

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 12.07.2021 18:25:26

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aad0272d06610c6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано с председателем методической комиссии экономического факультета 13.06.2018.  
Утверждено деканом экономического факультета 13.06.2018 (с изменениями, утвержденными деканом, от 11.06.2019, 10.06.2020).

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки (специальность) ВО	<u>38.03.01 Экономика</u>
Направленность (специализация)/ профиль	<u>«Экономическая безопасность»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Математический анализ» является формирование способности использования основных математических методов для анализа и моделирования экономических процессов и явлений, проведения теоретических и экспериментальных исследований, связанных с профессиональной деятельностью.

### **1.1. Область профессиональной деятельности** включает:

- экономические, финансовые, маркетинговые, производственно-экономические и аналитические службы организаций различных отраслей, сфер и форм собственности;
- финансовые, кредитные и страховые учреждения;
- органы государственной и муниципальной власти;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования, системы дополнительного образования.

**1.2. Объектами профессиональной деятельности** являются поведение хозяйствующих агентов, их затраты и результаты, функционирующие рынки, финансовые и информационные потоки, производственные процессы.

**1.3. Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: аналитическая, научно-исследовательская (основной), расчетно-экономическая; организационно-управленческая (дополнительные).

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**2.1.** Дисциплина (модуль) «Математический анализ» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

**2.2.** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

- *Математика* (курс средней общеобразовательной школы).

Знания: значение математики как части мировой культуры и место математики в современной цивилизации, способы описания на математическом языке явлений реального мира; значение математических понятий как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; возможности аксиоматического построения математических теорий; методы доказательств и алгоритмы решения математических задач; основные понятия, идеи и методы математического анализа; основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства; вероятностный характер различных процессов и явлений, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей.

Умения: применять методы доказательств и алгоритмы решения; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы с помощью стандартных приемов; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; использовать готовые компьютерные программы при решении задач.

Навыки: решения простейших математических задач с практическим содержанием.

**2.3. Перечень последующих дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Теория вероятностей и математическая статистика*;
- *Линейная алгебра*;
- *Информатика и информационное обеспечение экономической деятельности*;
- *Информационные технологии и базы данных в экономике*;
- *Методы оптимальных решений*;

- Статистика;
- Деньги, кредит, банки;
- Макроэкономическое планирование и прогнозирование;
- Эконометрика;
- Моделирование социально-экономических систем.

### **3. Конечный результат обучения**

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями.

#### **3.1 Общекультурные компетенции (ОК):**

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2).

#### **3.2 Профессиональные компетенции (ПК):**

– способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4).

**В результате освоения дисциплины «Математический анализ» студент должен:**

#### **Знать:**

основные понятия и методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных, интегрального исчисления функции одной переменной, теории числовых и функциональных рядов, теории дифференциальных уравнений.

#### **Уметь:**

применять систему фундаментальных математических знаний сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения экономических задач; строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

#### **Владеть:**

навыками формализации и решения практических задач профессиональной деятельности различными методами математического анализа.

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины «Математический анализ» составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы		Всего часов, 1 семестр
Контактная работа – всего		100,1
в том числе:		–
Лекции (Л)		42,0
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		56,0
Консультации (К)		2,1
Курсовой проект (работа)	КП	–
	КР	–
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		115,9
в том числе:		–
Курсовой проект (работа)	КП	–
	КР	–
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к лекциям		2,0
Подготовка к практическим занятиям		20,0
Самостоятельное изучение учебного материала		43,9
Расчетно-графические работы (РГР)		14,0
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	–
	экзамен (Э)	36,0*
Общая трудоемкость / контактная работа		
часов		216,0/102,1
зач. ед.		6,0/2,8

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

#### 5. Образовательные технологии

##### 5.1. Содержание дисциплины

##### 5.1.1. Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семе стра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемос ти (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СРС	всег о	
1	1	Повторение элементарной математики.	–	2	–	–	2	Письменное диагностическое тестирование (2)
2	1	<i>Модуль 1. Введение в математический анализ.</i> Введение. Предмет математического анализа. Понятие функции. Основные	8	6	–	17	31	Контрольная работа №1 (3), конспект №1 (1),

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СРС	всего	
		<p>свойства функций. Основные элементарные функции, их свойства, графики. Понятие сложной функции. Понятие обратной функции. Элементарные функции. Применение функций в экономике.</p> <p>Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, их свойства. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>Непрерывность функции. Точки разрыва, их классификация.</p> <p>Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p>						письменное тестирование (16)
3	1	<p><b>Модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b></p> <p>Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования.</p> <p>Производные высших порядков. Геометрический и физический смыслы производной. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Понятие о производных высших порядков. Дифференциал функции, его геометрический смысл.</p> <p>Применение производной в экономике.</p> <p>Правило Лопиталья. Исследование функции на монотонность. Точки экстремума, экстремумы.</p> <p>Исследование функции на выпуклость, вогнутость. Точки перегиба. Асимптоты функции.</p> <p>Общая схема исследования функций одной переменной и построения ее графика.</p>	8	12	–	29	49	РГР (7), защита РГР (7), конспект №2 (7), письменное тестирование (16)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СРС	всего	
		Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.						
4	1	<b>Модуль 3. Дифференциальное исчисление функции двух переменных.</b> Функция нескольких переменных. Область определения, предел и непрерывность. Частные производные и полный дифференциал первого порядка. Производная по направлению. Градиент. Частные производные второго порядка. Исследование функции двух переменных на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области. Функции нескольких переменных в экономической теории.	4	6	–	17	27	Конспект №3 (8), ИДЗ №1 (9), письменное тестирование (16)
5	1	<b>Модуль 4. Интегральное исчисление функции одной переменной.</b> <i>Неопределенный интеграл.</i> Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование подведением под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. <i>Определенный интеграл.</i> Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл	10	14	–	17	41	Контрольная работа №2 (12), конспект №4 (13) письменное тестирование (16)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СРС	всего	
		и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур, объемов тел вращения, длины плоской кривой. Несобственные интегралы. Применение интеграла в экономике.						
6	1	<p><b>Модуль 5. Дифференциальные уравнения.</b></p> <p><i>Дифференциальные уравнения первого порядка.</i></p> <p>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.</p> <p><i>Дифференциальные уравнения второго порядка.</i></p> <p>Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике.</p>	8	6	–	17	31	ИДЗ №2 (15), конспект №5 (15) письменное тестирование (16)
7	1	<p><b>Модуль 6. Ряды.</b></p> <p>Ряды. Числовые ряды. Степенные ряды, область сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение рядов в</p>	4	10	–	16, 9	30, 9	Конспект №6 (16) письменное тестирование (16)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СРС	всего	
		приближенных вычислениях.						
8	1	Консультации	–	–	2,1	–	2,1	Консультирование (17–18)
		<b>ИТОГО:</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>2,1</b>	<b>113,9</b>	<b>216</b>	

### 5.1.2. Лабораторные (практические) занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	1	Элементарная математика	<i>Письменный тест по элементарной математике</i>	2
2	1	<b>Модуль 1. Введение в математический анализ</b>	Основные элементарные функции, их свойства, графики. Элементарные функции. Построение графиков функций с помощью преобразований.	2
3			Вычисление пределов.	2
4			Непрерывность функции. Точки разрыва.	1
			<i>Контрольная работа № 1 «Функции. Вычисление пределов»</i>	1
5	1	<b>Модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	Дифференцирование функций.	2
6			Производные высших порядков.	2
7			Правило Лопиталя. Исследование функций одной переменной и построение их графиков.	2
8			Исследование функций одной переменной и построение их графиков.	2
9			Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке.	2
10			<i>Защита расчетно-графической работы «Приложение производной к исследованию функций и построению графиков»</i>	2
11	1	<b>Модуль 3. Дифференциальное исчисление функции двух переменных</b>	Дифференцирование функций нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент.	2
12			Исследование функции двух переменных на экстремум.	2
13			Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области.	2
14	1	<b>Модуль 4.</b>	Табличные интегралы. Интегрирование	2



№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
		<i>Интегральное исчисление функции одной переменной</i>	подведением под знак дифференциала. Замена переменной в неопределенном интеграле.	
15			Интегрирование по частям.	2
16			Интегрирование рациональных дробей.	2
17			Интегрирование некоторых тригонометрических и иррациональных функций.	2
18			Вычисление определенных интегралов.	2
19			Применение определенного интеграла.	2
20			<i>Контрольная работа № 2 «Интегральное исчисление функций одной переменной»</i>	2
21		<i>Модуль 5. Дифференциальные уравнения</i>	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2
22	1		Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.	2
23			Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
24	1	<i>Модуль 6. Ряды</i>	Числовые ряды.	2
25			Степенные ряды.	2
26			Подготовка к письменному промежуточному тесту.	2
27			<i>Письменный промежуточный тест.</i>	2
28			Обобщающее повторение.	2
		<b>ИТОГО:</b>		<b>56</b>

### 5.1.3. Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена.

## 5.2. Самостоятельная работа студента

### 5.2.1. Виды СРС

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	1	<i>Модуль 1. Введение в математический анализ</i>	Подготовка к лекциям	17
			Подготовка к практическим занятиям	
			Самостоятельное изучение учебного материала: <i>конспект № 1 «Основные элементарные функции, их свойства и графики».</i>	
			Подготовка к контрольным испытаниям	
2	1	<i>Модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</i>	Подготовка к лекциям	29
			Подготовка к практическим занятиям	
			Расчетно-графическая работа <i>«Приложение производной к</i>	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
			<i>исследованию функций и построению графиков»</i>	
			Самостоятельное изучение учебного материала: конспект № 2 «Применение производной в экономике»	
			Подготовка к контрольным испытаниям	
3	1	<b>Модуль 3. Дифференциальное исчисление функции двух переменных</b>	Подготовка к лекциям	17
			Подготовка к практическим занятиям	
			Самостоятельное изучение учебного материала: индивидуальное домашнее задание № 1 «Дифференциальное исчисление функций двух переменных», конспект № 3 «Функции нескольких переменных в экономической теории»	
			Подготовка к контрольным испытаниям	
4	1	<b>Модуль 4. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	Подготовка к лекциям	17
			Подготовка к практическим занятиям	
			Самостоятельное изучение учебного материала: конспект № 4 «Применение интеграла в экономике»	
			Подготовка к контрольным испытаниям	
5	1	<b>Модуль 5. Дифференциальные уравнения</b>	Подготовка к лекциям	17
			Подготовка к практическим занятиям	
			Самостоятельное изучение учебного материала: индивидуальное домашнее задание № 2 «Дифференциальные уравнения, конспект № 5 «Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике»	
			Подготовка к контрольным испытаниям	
6	1	<b>Модуль 6. Ряды</b>	Подготовка к лекциям	18,9
			Подготовка к практическим занятиям	
			Самостоятельное изучение учебного материала: конспект № 6 «Применение степенных рядов в приближенных вычислениях».	
			Подготовка к контрольным испытаниям	
		<b>ИТОГО:</b>		<b>115,9</b>

### 5.2.2. График работы студента

График работы студента представлен в рейтинг-плане дисциплины «Математический анализ».

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

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математический анализ».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Учебник и практикум	<b>Высшая математика для экономического бакалавриата</b> [Текст] : учебник и практикум для вузов / Кремер Н.Ш., ред. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1967-7.	1–6	1	60	–
2	Учеб. пособие	<b>Берман, Г.Н.</b> Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных и трудных задач [Текст] : учеб. пособие. - 2-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2006. - 608 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0657-6	1–6	1	193	

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Учебник и практикум	<b>Вашенко, Т.В.</b> Математика финансового менеджмента [Текст] / Морозовский проект. Академия менеджмента и рынка; Ин-т финансового менеджмента. - М. : Перспектива, 1996. - 82 с. - ISBN 5-88045-013-9	1–6	1	2	–
2	Учеб. пособие	<b>Ведина, О.И.</b> Математический анализ для экономистов [Текст] : учебник / О. И. Ведина, В. Н. Десницкая, Г. Б. Варфоломеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб : Лань, 2004. - 344 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0560-X : 124-96.	1–6	1	30	
3	Учебник и практикум	<b>Высшая математика для экономических специальностей</b> [Текст] : учебник и практикум для	1–6	1	4	

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
		вузов. Ч. 1, 2 / Кремер Н.Ш., ред. — 2-е изд., перераб. и доп. — М : Высшее образование, 2008. — 893 с.				
4	Учеб. пособие	<b>Гурова, З.И.</b> Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами [Текст] : Учеб. пособие для вузов. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 352 с. - ISBN 5-9221-0328-8	1–6	1	5	
5	Учеб. пособие	<b>Демидович, Б.П.</b> Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Текст] : учеб. пособие для вузов. - 10-е изд., испр. - М. : Наука, 1990. - 624 с. - ISBN 5-02-014505-X	1–6	1	4	
6	Учеб. пособие	<b>Козлов, В.Н.</b> Математика и информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Н. Козлов. - СПб : Питер, 2004. - 266 с.: ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-469-00382-5	1–6	1	6	
7	Учебник	<b>Красс, М.С.</b> Математика для экономических специальностей [Текст] : Учебник для вузов. - 4-е изд., испр. - М. : Дело, 2003. - 704 с. - ISBN 5-7749-0264-1	1–6	1	3	
8	Учеб. пособие	<b>Кремер, Н. Ш.</b> Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики [Текст] : учебно-справочное пособие: учеб. пособие для вузов . - М. : Высшее образование, 2007. - 646 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0385-3	1–6	1	4	
9	Учеб. пособие	<b>Кундышева, Е.С.</b> Математика [Текст] : Учеб. пособие для экономистов. - М. : Дашков и К, 2005. - 536 с. - ISBN 5-94798-405-9	1–6	1	3	
10	Учебник	<b>Кундышева, Е.С.</b> Математика [Электронный ресурс] : учеб. для экономистов. - 4-е изд. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2015. - 564 с. - (Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°"). - ISBN	1–6	1	Неограниченный доступ	

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
		978-5-394-02261-6. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/72390/">http://e.lanbook.com/view/book/72390/</a> , требуется регистрация Браузер EI 8.0 и выше. Доступна только электронная версия. Требуется предварительная регистрация на сайте ЭБС из локальной сети академии. Инструкция по регистрации: <a href="http://www.kgsxa.ru/files/biblio/lan-reg.pdf">http://www.kgsxa.ru/files/biblio/lan-reg.pdf</a>				
11	Учеб. пособие	<b>Курс высшей математики.</b> Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / Петрушко И.М., ред. - 2-е изд., стер. - СПб : Лань, 2006. - 288 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0578-2	1–6	1	20	
12	Учеб. пособие	<b>Курс высшей математики.</b> Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / Петрушко И.М., ред. - СПб : Лань, 2006. - 608 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0633-9	1–6	1	20	
13	Учеб. пособие	<b>Малыхин, В.И.</b> Математика в экономике [Текст] : учеб. пособие. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-16-000872-1	1–6	1	33	
14	Учебник	<b>Математика. Математический анализ для экономистов</b> [Текст] : Учебник для вузов / Гриб А.А., ред. ; Тарасюк А.Ф., ред. - М. : Филинь: Рилант, 2001. - 360 с. - ISBN 5-9216-0005-9	1–6	1	9	
15	Учеб.-метод. пособие	<b>Математический анализ</b> [Текст] : учеб.-метод. пособие по организации самостоятельной	1–6	1	143	1

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
		работы и выполнению расчетно-графической работы для студентов 1 курса направления подготовки 38.03.01 «Экономика» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. высшей математики ; Рыбина Л.Б. ; Березкина А.Е. ; Чурин Ю.Г. - Караваево : Костромская ГСХА, 2014.				
16	Учеб.-метод. пособие	<b>Математический анализ</b> [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по организации самостоятельной работы и выполнению расчетно-графической работы для студентов 1 курса направления подготовки 38.03.01 «Экономика» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. высшей математики ; Рыбина Л.Б. ; Березкина А.Е. ; Чурин Ю.Г. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - М215. Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация	1–6	1	Неограниченный доступ	
17	Метод. рекомендации	<b>Математический анализ</b> [Текст] : метод. рекомендации по организации самостоятельной работы и выполнению контрольной работы для студентов 1 курса направления подготовки 38.03.01 «Экономика» заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. высшей математики ; Рыбина Л.Б. ; Воробьева Н.М. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 46 с.	1–6	1	97	1
18	Метод. рекомендации	<b>Математический анализ</b> [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по организации самостоятельной работы и выполнению контрольной работы для студентов 1 курса направления подготовки 38.03.01 «Экономика»	1–6	1	Неограниченный доступ	

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
		заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. высшей математики ; Рыбина Л.Б. ; Воробьева Н.М. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - М116.1. Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация				
19	Учебник	<b>Рудин, У.</b> Основы математического анализа [Текст] : учебник / У. Рудин. — 4-е изд., стер. — СПб :Лань, 2004. — 320 с.	1–6	1	5	
20	Учебник	<b>Солодовников, А.С.</b> Математика в экономике: в 2 ч. [Текст] : Учебник для вузов. Ч. 2. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 376 с. : ил. - ISBN 5-279-01944-5	1–6	1	1	
21	Справочник	<b>Старков, С.Н.</b> Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов [Текст] / С.Н. Старков. — СПб : Питер, 2009. — 235 с.: ил.	1–6	1	2	

### 7.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<p><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</b></p>	<p><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 56/20 от 16.03.2020 действует до 21.03.2021; Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>
<p>Научная электронная библиотека <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a></p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных</p>	



<p><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</b></p>	<p><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
		<p>№ 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42207 от 08.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a></p>	<p>ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс»</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ</p>	<p>Возможен локальный сетевой</p>

<p><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</b></p>	<p><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
«КонсультантПлюс»	Договор № 105 от 14.02.2020	Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	доступ

#### 7.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия)и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Математический анализ	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 307, лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютер: Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 301, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационными материалами, таблицами, дидактическими материалами. Информационный стенд	
		Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12 шт.с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной	Аудитория 301, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационными материалами, таблицами, дидактическими материалами. Информационный стенд	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		аттестации		
2	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		<p>Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p> <p>Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p> <p>Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License64407027,47105956</p>

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

### 9. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалифика- ционная категория	Стаж работы, лет		основное место работы, должность	условия привлечения к педагогиче- ской дея- тельности (штатный работник, внутренний совмести- тель, внеш- ний совмес- титель, иное)	
					всего	в том числе			
						научно- педагогиче- ский			в организа- циях по направлению профессио- нальной деятельности
1	Математический анализ	Рыбина Лариса Борисовна, доцент	Костромской педагогический институт им. Н.А. Некрасова, «Математика, физика»	Кандидат философских наук	31	31	–	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент кафедры высшей математики	штатный работник

Рабочая программа дисциплины «Математический анализ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профилю «Экономическая безопасность».

Составитель (и):

Доцент кафедры высшей математики

Заведующий кафедрой высшей математики