

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
экономики и менеджмента
Ю.А. Дорошенко
« 13 » марта 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

МАТЕМАТИКА

специальность:
38.05.01 Экономическая безопасность

специализация:
Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Квалификация
экономист

Форма обучения
очная

Институт: экономики и менеджмента

Кафедра: высшей математики

Белгород – 2017

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалист), утвержденного приказом Минобрнауки России 16 января 2017г. № 20.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2017 году.

Составитель (составители): к.ф.-м.н., доцент Безз (Ю.Д.Безкровный)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой стратегического управления
Заведующий кафедрой д.э.н проф. Дорошенко (Ю.А. Дорошенко)
« 02 » 03 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
высшей математики

« 06 » 03 2017 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Горлов (А.С.Горлов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 10 » 03 2017 г., протокол № 7

Председатель Выборнова к.э.н., проф. (В.В. Выборнова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОПК-1	Способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основы математического анализа, линейной алгебры, комбинаторики, математической логики, теории вероятностей и математической статистики, исследования операций, экономико-математических методов и моделей, эконометрических методов, финансовых вычислений, необходимых для анализа экономических процессов и прогнозирования.</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа, теории вероятности, математического программирования, теории игр и экономико-математического моделирования для оптимизации решения профессиональных экономических и управленческих задач, проводить финансовые вычисления, исследовать на адекватность и значимость экономические модели, осуществлять прогнозирование развития экономических процессов.</p> <p>Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Эконометрика
2	Статистика

3	Экономический анализ
4	Оценка и управление экономическими рисками

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	432	143	143	146
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	187	68	68	51
лекции	85	34	34	17
лабораторные				
практические	102	34	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	245	75	75	95
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Расчетно-графическое задания	36	18	18	-
Индивидуальное домашнее задание	9			9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	164	57	57	50
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.					
	Векторы	8	8		13
2.					
	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	8	8		13
3.					
	Матрицы и определители	8	8		13

4.					
	Системы линейных уравнений	8	8		13
5.					
	Множества. Функции. Пределы. Непрерывность	2	2		5
Всего		34	34		57

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
6.					
	Производная.	16	16		24
7.					
	Неопределенный интеграл.	6	6		10
8.					
	Определенный интеграл	4	4		8
9.					
	Дифференциальные уравнения	8	8		15
Всего		34	34		57

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
10.					
	Функции нескольких переменных	6	12		17
11.					
	Двойные интегралы	2	2		5
12.					
	Ряды	4	8		10
13.					
	Теория вероятностей и математическая статистика	5	12		18
Всего		17	34		50

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Векторы	Векторы. Координаты вектора. Действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	8	9
2	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые второго порядка.	8	10
3	Матрицы и определители	Определители, их свойства и способы вычисления. Матрицы, действия над ними. Обратная матрица. Ранг матрицы. Собственные числа и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы.	8	10
4	Система линейных уравнений	Решение систем по формулам Крамера и матричным методом. Методом Гаусса. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.	8	9
5	Множества. Функции. Пределы. Непрерывность.	Множества, действия над множествами. Действительные числа. Функции, их свойства. Основные элементарные функции и их графики. Предел последовательности. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва.	2	2
ИТОГО:			34	40
семестр № 2				
1	Производная.	Вычисления производных. Логарифмическая производная. Дифференциалы и его приложение к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков. Правила Лопиталья. Приложение производных к использованию функций и построению графиков.	16	20
2	Неопределенный интеграл	Непосредственное вычисление интегралов. Методы интегрирования: метод подстановки, замена переменной, интегрирования по частям. Основные классы интегрируемых функций.	6	8
3	Определенный интеграл	Вычисления определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной. Интегрирование по частям.	4	4

4	Дифференциальные уравнения	Решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого и второго порядка.	8	8	
		Итого:	34	40	
семестр №3					
1	Функции нескольких переменных	Частные производные. Полный дифференциал и его приложение к приближенным вычислениям. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Исследование на экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в ограниченной замкнутой области. Производная по направлению. Градиент.	12	12	
2	Двойные интегралы	Вычисления двойных интегралов.	2	2	
3	Ряды	Числовые ряды. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена и их приложения.	8	8	
4	Теория вероятностей и математическая статистика	Классическая вероятность. Геометрическая вероятность. Вероятности сложных событий. Схема Бернулли. Случайные величины, их законы распределения, числовые характеристики. Виды распределений. Двумерные случайные величины, законы распределения, числовые характеристики. Основные понятия математической статистики.	12	12	
			ИТОГО:	34	34
			ВСЕГО:	102	114

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Векторы	Декартова система координат на плоскости в пространстве. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Базис на плоскости в пространстве. Координаты вектора в данном базисе. Декартовых координаты

		вектора, действия над векторами в координатной форме, скалярные, векторные и смешное произведение векторов.
2	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Прямые на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение прямой, I . проходящей через данную точку на данном направлении; уравнение прямой через две точки; уравнение прямой в отрезках на осях; общее уравнение прямой; угол между прямыми, условия параллельности и ортогональности. Векторное уравнение прямой каноническое и параметрическое уравнение прямой. Уравнение прямой с нормальным вектором. Нормальное уравнение прямой, расстояние и отклонение от точки до прямой. Геометрический смысл линейных неравенств. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.
3	Матрицы и определители	Определители, их свойства и способы вычисления. Матрицы, действия над матрицами. Квадратные матрицы, единичная матрица и методы её нахождения. Ранг матрицы, методы вычисления. Собственные числа и собственные векторы матрицы, их нахождения. Квадратные формы. Матрицы квадратной формы. Положительно (отрицательно) определенные квадратные формы.
4	Система линейных уравнений	Понятие СЛАУ. Понятие решения системы. Методы решения определенных систем: формулы Крамера, метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Исследования систем: теорема Кронекера-Капелли. Однородные системы, свойства их решений, структура решения, фундаментальная система решений. Не однородные системы, свойства решений, структура общего решения. Базисное решение.
5	Множества. Функции.	Понятие множества, действия над множествами. Действительные числа, абсолютная величина числа, окрестности точки. Понятие функции. Основные свойства функций. Основные элементарные функции и их графики, преобразование графиков.
6	Пределы. Непрерывность.	Понятие последовательности. Ограниченной и не ограниченные последовательности. Геометрическая прогрессия. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Арифметические свойства пределов. Монотонные последовательности, число e . Предел функции в точке. Теорема о пределах. Понятие предельности. Замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции их классификация. Односторонняя непрерывность. Свойства функций, непрерывных на множествах.
7	Производная	Определение производной. Дифференцируемость. Правила дифференцирования. Таблица производных. Логарифмическая производные. От на сторонние бесконечные производные. Геометрический смысл производной. И касательно графику. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших пределов. Производные функции, заданных неявный и параметрическим. Правила Лопиталья. Основные теоремы о дифференцируемых функциях (теоремы о среднем). Приложения производных к исследованию

		функции: монотонность, экстриму, выпуклость, вогнутость, точки перегиба, асимптоты. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
8	Неопределённый интеграл	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Инвариантность формул интегрирования. Методы интегрирования: метод постановки, формула замены переменной, формула интегрирования по частям. Интегрирование простейших выражений, содержащих квадратный трехчлен, тригонометрической функции, рациональных робей.
9	Определённый интеграл	Определение определенного интеграла и его свойства. Интегрирование по частям и замена переменной в определённом интеграле. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения. Несобственные интегралы.
10	Дифференциальные уравнения	Понятие дифференциального уравнения первого порядка, его решение. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Геометрическая интерпретация, интегральные кривые. Понятие общего решения общего интеграла. Дифференцированные уравнения с разделительными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, метод Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка. Понятие общего решения. Задача Коши. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, характеристическое уравнение, функциональная система решений, структура общего решения. Линейные неоднородные, дифференциальные уравнения второго порядка, структура общего решения. Методы решения: метод вариации произвольных постоянных, метод неопределенных коэффициентов (уравнения со специальной правой частью).
11	Функции нескольких переменных	Области в R^2 , сходимость в R^2 . Понятие функции двух переменных, график, сочетание. Предел и непрерывность. Частные производные, их тематический смысл. Дифференцируемость. Полный дифференциал. Касательная плоскость и нормали к поверхности. Производные сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Экстремума: определение, необходимые и достаточные условия. Наибольшее и наименьшее значение непрерывной функции в ограниченной замкнутой области. Условный экстремум, метод Лагранжа. Производная по направлению. Градиент. Аппроксимация по методу наименьших квадратов.
12	Двойные интегралы	Двойной интеграл: определение и свойства. Вычисление от большого интеграла сведением к повторному. Приложения.
13	Ряды	Числовые ряды; основные понятия, сходящиеся ряды. Необходимые условия сходимости. Геометрическая прогрессия. Свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости: признаки сравнение, признаки Даламбера и Коши, интегральный признак. Гармонический ряд, ряд Дирихле. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница.

		<p>Знакопеременные ряды, абсолютно и условное сходимость. Свойства рядов, сходящиеся абсолютно. Теорема Римана. Функциональные ряды. Область сходимости и область абсолютной сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал сходимости, радиус сходимости.</p> <p>Дифференцирование и интегрирование в степи на ходу. Ряды Тейлора и Макларена. Ряды, а Макларена элементарных функций, их приложение. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Ряды Фурье четных и нечетных функций.</p>
14	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>Комбинаторика. случайные события. основные понятия. действия над событиями. Алгебра событий. пространство элементарных исходов. аксиома вероятности, вероятностное пространство.</p> <p>Классическая вероятность. Геометрической вероятность. Основные теоремы теории вероятности (вероятность сложных событий): теорема сложения вероятности, условная вероятность события, теорема умножения нарядностей, независимость событий, вероятность наступления хотя бы одного события, формула полной вероятности, формула Байеса.</p> <p>Схема Бернулли. Предельные теоремы схеме Бернулли. Случайный вероятности. Закон распределения. Функции распределения её свойства. Дискретные случайные величины, ряд распределения, многоугольник распределения. Непрерывной случайной величины, распределение вероятности, кривая распределения. Числовые характеристики случайных величины. Виды распределений. Геометрической распределение. Распределения Пуассона. Биноминальной распределение. Равномерное распределение. Показательный распределение. Нормальное распределение. Предельной теоремы теории вероятности. Двумерный случайный вектор. Совместная функция распределения. В двумерной дискретных случайных вектор. Матрица распределения. Закона распределения компонент. Условный закона распределения компонент. Функции регрессии, линии регрессии.</p> <p>Двумерной непрерывной случайной вектор. Совместное плотность распределения вероятностей.</p> <p>Ковариация, коэффициент линейной корреляции.</p> <p>Среднеквадратическая регрессия. Нормально распределение на плоскости.</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Курс 1, семестр 1. РГЗ №1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра.

Цель: Освоение аппарата линейной алгебры и аналитической геометрии для освоения экономико-математических методов и моделей.

Объем: 18 академических часов.

Курс 1, семестр 2. РГЗ №2. Производные. Интеграл.

Цель: освоение методов дифференциального и интегрального исчисления к решению задач экономике.

Объем: 18 академических часов.

Курс 2, семестр 3. ИДЗ №1. Функции многих переменных. Ряды.

Цель: освоения метода функции многих переменных при решении задач оптимизации.

Объем: 9 академических часов.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Высшая математика для экономистов: Практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера . – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007. – 486с.

2. Высшая математика для экономистов: /учебник для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришкин, М.Н. Фридман; Под ред. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ, 2000. – 471с.

3. Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть И.Е. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике в трех частях, 2005.

4. Красс М.С, Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: Учебник. – 3-е изд., испр. – М.: Дело, 2002, 688с.

5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.- 543с.

6. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2003.-575с.

7. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Рябушко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 304 с. — 978-985-06-2221-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20266>.

8. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Рябушко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 396 с. — 978-985-06-1998-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20274.html>.

9. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Рябушко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 367 с. — 978-985-06-2222-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20211.html>

10. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 4.

Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Рябушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 336 с. — 978-985-06-2231-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21743.html>

11. Высшая математика [Электронный ресурс] : курс лекций / В.И. Горелов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Химки: Российская международная академия туризма, 2011. — 260 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14278.html>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии.- С.-Пб.: Профессия, 2003.-224 с.

2. Сборник задач по высшей математике для экономистов: / учебное пособие/ Под ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА – М, 2002. – 575с.

3. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике для экономистов. ИНФРА – М.; 2004.-573с.

4. Гулиян Б.Ш. Математика. Базовый курс [Электронный ресурс] : учебник / Б.Ш. Гулиян, Р.Я. Хамидуллин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 712 с. — 978-5-4257-0109-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17023>.

5. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс [Электронный ресурс] : учебник / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 960 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/634>.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru>

2. WebИРБИС НТБ БГТУ им. В. Г. Шухова: <http://irbis.bstu.ru>

3. eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека: <https://elibrary.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные 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 обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от « 31 » 08 2017 г.


Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.
Протокол № 14 заседания кафедры от « 31 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Директор института _____


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 30 » 05 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.
Протокол № 13/1 заседания кафедры от « 24 » 04 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Курс 1 Семестр № 1

№ п/п	Тема практического занятия	№ Задач
1	Матрицы и определители	1.9, 1.11, 1.14, 1.15, 1.21, 1.36, 1.42, 1.44, 1.49, 1.50
2	Ранг матрицы. Обратная матрица	1.56, 1.57, 1.59, 1.65, 1.73, 1.75, тест 1
3	Системы линейных уравнений. Метод Крамера	2.9, 2.11, 2.13, 2.23, 2.27, 2.29, 2.33
4	Системы уравнений. Метод матриц. Метод Гаусса	2.15, 2.17, 2.19, 2.21, 2.38, 2.40, 2.44, 2.48
5	Модель Леонтьева. Задачи экономического содержания	2.56, 2.58, 2.64, 2.66, 2.76, 2.77, тест 2
6	Векторы на плоскости и в пространстве. N- мерный вектор. Модуль	3.5, 3.7, 3.9, 3.11, 3.13, 3.15, 3.17, 3.19, 3.21, 3.32, 3.38, 3.40, 3.46
7	Линейный оператор. Квадратичные формы. Собственные числа и векторы	3.66, 3.69, 3.70, 3.75, 3.77, 3.79, 3.81, 3.87, 3.95, 3.98, 3.104, 3.108, 3.111, 3.126, тест 3
8	Прямая на плоскости и в пространстве	4.11, 4.13, 4.15, 4.26, 4.30, 4.32, 4.35, 4.38, 4.42, 4.97, 4.98, 4.99, 4.100, 4.101, 4.102, 4.103
9	Кривые второго порядка	4.55, 4.58, 4.63, 4.65, 4.67, 4.71, 4.73, 4.76, 4.79, 4.82, 4.84, тест итоговый ЛА

Курс 1 Семестр № 2

№ п/п	Тема практического занятия	№ Задач
1	Предел числовой последовательности	11.3, 11.5, 11.6, 11.12, 11.21, 11.24
2	Бесконечно большие и бесконечно малые числа	11.47-11.50, 11.51-11.53
3	Предел функции. Замечательный предел	6.18-6.44, 6.70, 6.72, 6.100, 6.109, 6.121, 6.137
4	Непрерывность функций. Классификация точек разрыва. Сравнение бесконечно малых	6.170-6.174, 6.205
5	Дифференцирование. Производные высших порядков.	7.21-7.70, 7.71-7.75, 7.76-7.85, 7.86-7.93, 7.94-7.99
6	Дифференциал. Дифференциалы высших порядков	9.7-9.49, 9.50, 9.51, 9.58
7	Нахождение экстремумов, асимптот, точек перегиба.	8.45, 8.46, 8.48, 8.51, 8.54, 8.57, 8.63, 8.65, 8.67, 8.71, 8.74, 8.88, 8.90, 8.93, 8.100-8.105
8	Полное исследование функций и построение графиков	8.108-8.124
9	Интегрирование	10.6, 10.7, 10.10, 10.12, 10.13, 10.16, 10.17, 10.19, 10.28, 10.33, 10.34, 10.40-10.51, 10.164-10.198
10	Определенный интеграл.	11.2-11.28

11	Геометрические и экономические приложения определенного интеграла.	11.36-11.46, 11.54-11.57, 11.58-11.61, 11.62-11.71, 11.100-11.107
----	--	---

Курс 2 Семестр № 3

№ п/п	Тема практического занятия	№ Задач
1	Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление для функций нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных	15.31-15.46, 15.47, 15.49, 15.51, 15.53, 15.54, 15.52-15.71, 15.80-15.84
2	Комплексные числа	16.5-16.9
3	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка	12.17-12.26, 12.27, 12.28, 12.33-12.36, 12.48-12.53
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения 2-го порядка	12.62-12.69, 12.70, 12.78-12.83, 12.86
5	Системы обыкновенные дифференциальные уравнения	Тема 6 № 14.1-14.30
6	Экономические приложения дифференциальных уравнений	12.97-12.100
7	Числовые ряды	13.92-13.99, 13.100-13.103
8	Степенные ряды.	14.2-14.21, 14.29-14.46, 14.51-14.55, 14.57, 14.87-14.100
9	Двойные интегралы	Тема 8 № 1.1-1.30, 2.1-2.30, 7.1-7.30, 9.1-9.30

Номера задач рекомендованы из основного списка литературы Высшая математика для экономистов: Практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера . – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2007. – 486с.

1 № задач взяты для следующих пунктов из задачников

Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.- 543с.