

Государственное образовательное учреждение высшего образования
Приднестровский Государственный Университет
им. Т.Г. Шевченко

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа и приложений
Кафедра прикладной математики и информатики

СОГЛАСОВАНО

Декан ЭФ
к.э.н., доц. И.Н. Узун

“ ” 2021г

УТВЕРЖДАЮ

Декан физ.-мат. факультета
к.ф.-м.н., доц. О.В. Коровай

“ ” 2021г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год

на 2022/2023 учебный год

Учебной дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

Специальность подготовки:

5.38.05.01 «Экономическая безопасность»

Специализация подготовки:

«Экономическая безопасность»

квалификация

Специалист

Форма обучения

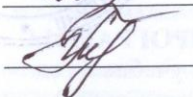
Очная

2021 ГОД НАБОРА

Рабочая программа по дисциплине *Математика* составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности подготовки 5.38.05.01 – *Экономическая безопасность*, основной профессиональной образовательной программы по специализации подготовки «*Экономическая безопасность*», утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14.04.2021 № 293.

Составители рабочей программы

Ст. преподаватель  / Н.В. Косюк

Доцент  / Н.Г. Леонова

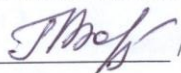
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Математического анализа и приложений

« 23 » 09 2021г. протокол № 2

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

« 9 » 09 2021г. протокол № 1

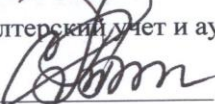
Зав. кафедры-разработчика Математического анализа и приложений

« 23 » 09 2021г.  / Г.И. Ворническу

Зав. кафедры-разработчика Прикладной математики и информатики

« 9 » 09 2021г.  / А.В. Коровай

Зав. выпускающей кафедрой Бухгалтерский учет и аудит

« 17 » 09 2021г.  / Т.П. Стасюк

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.07 «Математика» являются: формирование у будущих специалистов представление о роли математики в познании окружающего нас мира; получение основных навыков решения прикладных задач математики; обучение студентов основам математического аппарата, используемого для решения теоретических и практических задач экономики, финансов и бизнеса; формирование и развитие у студентов навыков в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием экономико-математического аппарата, вычислительной техники, а также самостоятельной работы с учебной и научной литературой; формирование у студентов научного математического мышления, умения применять математический аппарат для исследований экономических процессов.

Задачами освоения дисциплины Б1.О.7 «Математический анализ» являются: развитие алгоритмического и логического мышления студентов; овладение методами исследования и решения математических задач; приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи; формирование умений решения оптимизационных задач с использованием математического аппарата; совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, основные понятия, формулы, результаты решения и их внедрение.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.О.07 «Математика» является базовой дисциплиной дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 5.38.05.01 – *Экономическая безопасность*. Она базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики, алгебры и начала анализа, информатики; является общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических и финансово-экономических дисциплин, входящих в ООП специалист. Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для правильного и глубокого освоения дисциплин профессионального цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетные единицы, 468 часа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции: УК–1.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач ИД УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности ИД УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ.. зан		
I	4/144	62	26		36	46	экзамен 36
II	4/144	64	26		38	44	экзамен 36
III	5/180	68	24		44	112	зачет с оценкой
Итого:	13/468	194	76		118	202	72

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	<i>Введение в математику. Элементы теории множеств</i>	10	2	2		6
2	<i>Определители. Матрицы.</i>	11	2	5		4
3	<i>Системы линейных уравнений</i>	21	6	5		10
4	<i>Векторы</i>	14	4	4		6
5	<i>Линейные преобразования неизвестных. Квадратичная форма</i>	13	2	5		6
6	<i>Аналитическая геометрия</i>	23	4	3		16
7	<i>Введение в математический анализ</i>	28	6	12		10
8	<i>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</i>	24	8	8		8
9	<i>Интегральное исчисление функции одной переменной</i>	19	7	8		4
10	<i>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</i>	22	5	9		8
11	<i>Дифференциальные уравнения</i>	19	4	7		8
12	<i>Ряды</i>	12	2	6		4
13	<i>Случайные события и их вероятности</i>	40	6	10		24
14	<i>Одномерные случайные величины и законы их распределения</i>	40	4	12		24
15	<i>Выборочный метод. Оценки параметров распределения</i>	37	6	7		24
16	<i>Проверка статистических гипотез</i>	30	2	4		24
17	<i>Основы статистического исследования зависимостей. Элементы теории корреляции</i>	17	4	5		8
18	<i>Элементы теории массового обслуживания.</i>	16	2	6		8
	<i>Экзамен</i>	72				72
Всего:		468	76	118		202+72

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
I семестр				
1	1	2	Введение в математику. Предмет математики. Определители, их свойства. Миноры. Алгебраические дополнения. Теорема разложения	Метод. пособия
2	2	2	Матрица, действия над матрицами. Размерность матрицы. Виды матриц. Ранг матрицы. Обратная матрица	Метод. пособия
3	3	2	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Матричная форма записи системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений в матричной форме. Метод определителей	Метод. пособия
4	3	2	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Метод Жордана-Гаусса. Таблицы Гаусса	Метод. пособия
5	3	2	Опорные решения системы линейных уравнений. Симплекс - преобразования	Метод. пособия
6	4	2	Векторы, действия над векторами. Координаты вектора, свойства	Метод. пособия
7	4	2	Линейно зависимая и линейно независимая система векторов. Базис и ранг системы векторов. Связь системы векторов с системой линейных уравнений	Метод. пособия
8	5	2	Линейные преобразования. Собственные числа и собственные векторы матрицы. Квадратичная форма, матрица квадратичной формы. Канонический вид квадратичной формы	Метод. пособия
9	6	2	Прямая линия на плоскости, ее уравнения. Прямая линия в пространстве, ее уравнения. Плоскость, ее уравнения. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей	Метод. пособия
10	6	2	Кривые второго порядка, их уравнения. Эксцентриситет. Директрисы. Асимптоты. Характеристическое свойство	Метод. пособия

11	7	2	Предмет МА. Модуль действительного числа и его свойства. Комплексные числа и действия над ними. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Виды функций. Основные свойства функций.	Метод. пособия
12	7	2	Числовая последовательность, ее предел. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых	Метод. пособия
13	7	2	Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва, их классификация	Метод. пособия
<i>Итого за I семестр</i>		26		
II семестр				
1	8	2	Производная функции, ее смыслы. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций.	Метод. пособия
2	8	2	Дифференцирование неявных, степенно-показательных и параметрически заданных функций. Дифференциал функции, его смысл и свойства.	Метод. пособия
3	8	2	Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Лопиталя	Метод. пособия
4	8	2	Применение дифференциального исчисления при исследовании и построении графика функции	Метод. пособия
5	9	2	Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.	Метод. пособия
6	9	2	Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций.	Метод. пособия
7	9	2	Определенный интеграл, его основные свойства и смысл. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование «по частям» в определенном интеграле	Метод. пособия

8	9	1	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их сходимость	Метод. пособия
9	10	2	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел, непрерывность и частные производные функции. Дифференциал функции. Дифференцирование сложной и неявно заданной функций двух переменных.	Метод. пособия
10	10	1	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Производная по направлению и градиент функции	Метод. пособия
11	10	2	Экстремум функции нескольких переменных, условия его существования. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных на замкнутой области. Условные экстремумы. Метод множителей Лагранжа	Метод. пособия
12	11	2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Уравнения Бернулли	Метод. пособия
13	11	2	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Метод. пособия
14	12	1	Числовые ряды. Сходимость ряда. Признаки сходимости ряда с положительными членами. Знакопередающие ряды. Абсолютная и условная сходимости знакопередающих рядов. Признак Лейбница	Метод. пособия
15	12	1	Степенные ряды, их сходимость и свойства. Радиус и область сходимости. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Применение степенных рядов	Метод. пособия
<i>Итого за II семестр</i>		26		
III семестр				
1	13	2	Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности.	Метод. пособия
2	13	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.	Метод. пособия
3	13	2	Независимые повторные испытания. Формулы Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона.	Метод. пособия

4	14	2	Дискретные и непрерывные случайные величины. Классические законы распределения.	Метод. пособия
5	14	2	Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	Метод. пособия
6	15	2	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.	Метод. пособия
7	15	2	Точечные оценки параметров распределения.	Метод. пособия
8	15	2	Непрерывные оценки параметров распределения. Доверительный интервал.	8Метод. пособия
9	16	2	Статистическая гипотеза. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.	Метод. пособия
10	17	2	Основные положения корреляционного и регрессионного анализа.	Метод. пособия
11	17	2	Метод наименьших квадратов. Случай линейной зависимости.	Метод. пособия
12	18	2	Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без очереди.	Метод. пособия
<i>Итого за III семестр</i>		24		
<i>Итого</i>		76		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
I семестр				
1	2	2	Определители, их свойства. Миноры. Алгебраические дополнения. Теорема разложения	Метод. указания
2	2	2	Матрица, действия над матрицами. Нахождение транспонированной матрицы. Нахождение ранга матрицы	Метод. указания
3	2	2	Нахождение матрицы обратной данной через алгебраические дополнения и в таблицах Гаусса	Метод. указания
4	3	2	Решение системы линейных уравнений методом определителей, методом Гаусса и матричным методом	Метод. указания

5	3	2	Решение системы линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Нахождение опорного решения. Симплекс преобразования	Метод. указания
6	2,3	2	<i>Контрольная работа №1</i>	Карточки с заданиями
7	4	2	Векторы, действия над векторами. Линейно зависимая и линейно независимая система векторов. Базис и ранг системы векторов	Метод. указания
8	4	2	Линейные преобразования. Нахождение собственных чисел и собственных векторов матрицы. Квадратичная форма, матрица квадратичной формы. Канонический вид квадратичной формы	Метод. указания
9	5	2	Прямая линия на плоскости, ее уравнения. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой линии	Метод. указания
10	5	2	Кривые второго порядка, их уравнения. Эксцентриситет. Директрисы. Асимптоты	Метод. указания
11	6	2	Прямая линия в пространстве, ее уравнения. Плоскость, ее уравнения. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей	Метод. указания
12	5,6	2	<i>Контрольная работа №2</i>	Карточки с заданиями
13	7	2	Комплексные числа. Операции над комплексными числами	Метод. указания
14	7	2	Функции. Нахождение области определения и области значения функции. Нахождение функции обратной данной	Метод. указания
15	7	2	Последовательность, предел последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Раскрытие неопределенностей для дробно-рациональных и дробно-иррациональных функций	Метод. указания
16	7	2	1-й и 2-й замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. Сравнение бесконечно малых	Метод. указания
17	7	2	Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация	Метод. указания
18	7	2	<i>Контрольная работа №3</i>	Карточки с заданиями
<i>Итого за I семестр</i>		36		

II семестр				
1	8	2	Производные простейших функций, сложных функций, неявных функций и функций, заданных параметрически. Дифференцирование степенно-показательных функций	Таблица производных
2	8	2	Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя. Формула Тейлора	Метод. указания
3	8	3	Исследование функций средствами дифференциального исчисления и построение их графиков	Метод. указания
4	9	2	Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле	Метод. указания
5	9	2	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций	Метод. указания
6	9	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Метод. указания
7	9	1	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Метод. указания
8	8,9	2	<i>Контрольная работа №1</i>	Карточки с заданиями
9	10	2	Функции нескольких переменных. Область определения функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные. Полный дифференциал	Метод. указания
10	10	2	Дифференцирование сложной и неявно заданной функций двух переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению и градиент функции	Метод. указания
11	10	2	Исследование функции двух переменных на экстремум. Критерий Сильвестра. Условные экстремумы функции двух переменных. Метод множителей Лагранжа	Метод. указания
12	10	1	Экономические приложения	Метод. указания
13	10	2	<i>Контрольная работа № 2</i>	Карточки с заданиями

14	11	2	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Уравнения Бернулли	Метод. указания
15	11	2	Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Метод. указания
16	11	2	Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Метод. указания
17	12	2	Сходимость числовых рядов. Признаки сравнения, Даламбера, Коши	Метод. указания
18	12	1	Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость знакопередающихся рядов	Метод. указания
19	12	2	Нахождение области сходимости степенного ряда. Разложение функций в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях	Метод. указания
20	11,12	2	Контрольная работа № 3	Карточки с заданиями
Итого за II семестр		38		
III семестр				
1	IЗ	2	Решение комбинаторных задач	Методические рекомендации
2	IЗ	2	Нахождение классической, статистической и геометрической вероятности.	Методические рекомендации
3	IЗ	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Методические рекомендации
4	IЗ	2	Независимые повторные испытания. Формула Бернулли, локальная формула Муавра-Лапласа.	Методические рекомендации
5	IЗ	2	Контрольная работа №1.	Карточки с заданиями
6	14	2	Дискретные СВ и их числовые характеристики.	Методические рекомендации
7	14	2	Непрерывные СВ и их числовые характеристики.	Методические рекомендации

8	14	2	Плотность и функция распределения непрерывных случайных величин.	Методические рекомендации
9	14	2	Классические законы распределения. Нормальный закон распределения.	Методические рекомендации
10	14	2	Закон больших чисел: неравенство Маркова и Чебышева. Теоремы Чебышева. Теорема Бернулли.	Методические рекомендации
11	14	2	Контрольная работа №2.	Карточки с заданиями
12	15	2	Нахождение и построение эмпирической функции распределения.	Методические рекомендации
13	15	2	Точечные оценки параметров распределения и их свойства.	Методические рекомендации
14	15	2	Интервальные оценки параметров распределения.	Методические рекомендации
15	16	2	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.	Методические рекомендации
16	16	2	Критерий Пирсона.	Методические рекомендации
17	17	2	Нахождение выборочного уравнения регрессии выборочного коэффициента корреляции.	Методические рекомендации
18	17	2	Метод наименьших квадратов. Случай линейной зависимости.	Методические рекомендации
19	15,17	2	Контрольная работа №3.	Карточки с заданиями
20	18	2	Расчет характеристик систем массового обслуживания с отказами.	Методические рекомендации
21	18	2	Расчет характеристик систем массового обслуживания с ограниченной очередью.	Методические рекомендации
22	18	2	Расчет характеристик систем массового обслуживания с неограниченной очередью.	Методические рекомендации

<i>Итого за III семестр</i>	44		
<i>Итого</i>	118		

Самостоятельная работа студента

Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине (СРС_д):

1. СРС на аудиторных занятиях (лекциях, практических и лабораторных занятиях, семинарах) проводится в аудиторные часы занятий по предмету за счет внедрения различных активных методов и средств обучения как традиционных, так и инновационных.
2. СРСит – самостоятельная работа студентов по изучению теоретического учебного материала (модули, темы, разделы) снятого с аудиторных занятий пропорционально сокращенным академическим часам. Учебный теоретический материал, выносимый на СРСит (модули, темы, разделы), определяется ведущим преподавателем, доводится до сведения студента.
3. ВСРС – традиционная внеаудиторная самостоятельная работа студентов, адекватная по трудоемкости числу часов, отведенных на СРС согласно Государственному образовательному стандарту.
4. НИРС – научно-исследовательская работа студентов – высшая форма самопознания. По итогам НИРС: защита рефератов, доклады на научных конференциях, участие в конкурсах, написание статей, по результатам НИР защита курсовых и дипломных проектов.
5. СРС курсовая работа (проект) – самостоятельные научно-практические исследования по заданной теме.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Множество. Способы задания множества. Подмножества. Булеан. (СРС1,2,3)	2
	2	Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение, симметрическая разность, декартово произведение множеств. (СРС1,2,3)	2
	3	Мощность множества, свойства мощности. (СРС1,2,3)	2
2	4	Определители, их свойства. Миноры. Алгебраические дополнения. Теорема разложения. (СРС1,2,3)	2
	5	Матрица, действия над матрицами. Размерность матрицы. Виды матриц. Ранг матрицы. Обратная матрица. (СРС1,2,3)	2
3	6	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Метод определителей. (СРС1,2,3)	2
	7	Матричная форма записи системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений в матричной форме. (СРС1,2,3)	2
	8	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. (СРС1,2,3)	2

	9	Системы линейных уравнений. Метод Жордана-Гаусса. Таблицы Гаусса. (CPC1,2,3)	2
	10	Опорные решения системы линейных уравнений. Симплекс – преобразования. (CPC1,2,3)	2
4	11	Векторы, действия над векторами. Координаты вектора, свойства. (CPC1,2,3)	2
	12	Линейно зависимая и линейно независимая система векторов. (CPC1,2,3)	2
	13	Базис и ранг системы векторов. (CPC1,2,3)	2
5	14	Линейные преобразования. (CPC1,2,3)	2
	15	Собственные числа и собственные векторы матрицы. (CPC1,2,3)	2
	16	Квадратичная форма, матрица квадратичной формы. Канонический вид квадратичной формы. (CPC1,2,3)	2
6	17	Прямая линия на плоскости, ее уравнения. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой линии. (CPC1,2,3)	2
	18	Кривые второго порядка. Окружность, ее уравнение. (CPC1,2,3)	2
	19	Кривые второго порядка. Эллипс, его уравнение. Эксцентриситет. Директрисы. Характеристическое свойство. (CPC1,2,3)	2
	20	Кривые второго порядка. Гипербола, ее уравнение. Эксцентриситет. Директрисы. Асимптоты. Характеристическое свойство. (CPC1,2,3)	2
	21	Кривые второго порядка. Парабола, ее уравнение. Эксцентриситет. Директриса. Характеристическое свойство. (CPC1,2,3)	2
	22	Прямая линия в пространстве, ее уравнения. (CPC1,2,3)	2
	23	Плоскость, ее уравнения. (CPC1,2,3)	2
	24	Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. (CPC1,2,3)	2
7	25	Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. (CPC1,2,3)	2
	26	Функции одной переменной в экономике. (CPC1,2,3)	2
	27	Последовательность. Предел последовательности. Теоремы о бесконечно – малых и бесконечно больших величинах. (CPC1,2,3)	3
	28	Основные теоремы о пределах функций. Доказательство теорем о I и II замечательные пределы. (CPC1,2,3)	3
8	29	Экономический смысл производной. (CPC1,2,3)	4

	30	Экстремумы функции $y = f(x)$. Исследование функций с помощью производной и построение графика функции. (СРС1,2,3)	4
9	31	Несобственные интегралы. <i>Самостоятельное изучение литературы.</i> (СРС1,2,3)	2
	32	Приближенное вычисление определенного интеграла: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. <i>Реферат с практическими заданиями.</i> (СРС1,2,3)	2
10	33	Функции нескольких переменных. Приложения в экономике. Условный экстремум. Решение экономических задач. Экстремумы функций нескольких переменных. (СРС1,2,3)	8
11	34	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли. (СРС1,2,3)	4
	35	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: однородные и неоднородные. <i>Изучение дополнительной литературы. Практическая работа.</i> (СРС1,2,3)	4
12	36	Сходимость числового ряда. Признаки сходимости ряда с положительными членами. Сходимость степенного ряда. Ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях и экономических приложениях. (СРС1,2,3)	4
13	37	Комбинаторика, типы соединений. Классическое определение вероятности. Статистическое и геометрическое определение вероятности. (СРС1,2,3)	8
	38	Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. (СРС1,2,3)	8
	39	Повторные независимые события. Формулы Бернулли, Пуассона и Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число. Теорема Бернулли. Марковский случайный процесс. (СРС 1,2,3)	8
14	40	ДСВ и НСВ, их функциональные и числовые характеристики. Основные законы распределения СВ, их характеристики. (СРС 1,2,3)	8
	41	Распределение Стьюдента, распределение Фишера-Снедекора, хи-квадрат распределение. (СРС 1,2,3)	8
	42	Закон больших чисел. Предельные теоремы закона больших чисел. Теорема Ляпунова. (СРС 1,2,3)	8

15	43	Эмпирическая функция распределения, ее свойства. Точечные оценки параметров распределения: выборочная средняя, выборочная и исправленная дисперсии, выборочное и исправленное среднеквадратическое отклонение, их свойства. (СРС 1,2,3)	8
	44	Условные варианты. Метод произведений для вычисления числовых характеристик статистических рядов. Эмпирические моменты. Коэффициент асимметрии. Экспесс. Мода. Медиана. Размах варьирования. Коэффициент вариации. (СРС 1,2,3)	8
	45	Интервальные (непрерывные) оценки параметров распределения. Доверительный интервал. (СРС 1,2,3)	8
16	46	Критические точки. Критические области. Виды критических областей и их нахождение. Мощность критерия, его нахождение. (СРС 1,2,3)	8
	47	Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. (СРС 1,2,3)	8
	48	Метод моментов (СРС 1,2,3)	8
17	49	Корреляционный анализ. Корреляционные таблицы. Диаграмма рассеяния. Построение уравнения регрессии методом наименьших квадратов. Выборочный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. (СРС 1,2,3)	8
18	50	Элементы теории массового обслуживания. Системы массового обслуживания с очередью и без очереди. (СРС1,2,3)	8
ИТОГО			202

Лабораторный практикум: Не предусмотрен

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ): Не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность студентов учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды	Л.Д. Кудрявцев	2015	-	+	ГОУ НИИЦ ПГУ

2	Краткий курс математического анализа	О.А. Романова	2012	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
3	Высшая математика для экономистов	Н.Ш. Крамер	2010	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
4	Высшая математика для экономистов: Практикум	Н.Ш. Крамер	2007	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
5	Высшая математика для экономистов и менеджеров	Н.И. Лобкова, Ю.Д. Максимов, Ю.А. Хватов	2018	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
6	Теория вероятностей и математическая статистика	Е.А. Трофимова	2018	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
7	Теория вероятностей и математическая статистика	В.А. Семенов	2013	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
<i>Дополнительная литература</i>						
8	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	С. Е. Демин, Е. Л. Демина	2014	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
9	Математика для экономистов: курс лекций	С.Э. Нохрин	2014	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
10	Основы высшей математики: курс лекций	Ю.А. Меленцова	2017	-	+	ГОУ НИБЦ ПГУ
Итого по дисциплине: 100% электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.matcabi/net>

<http://hetos.ru,fismat.ru>

Allmath.ru – математический портал, на котором опубликованы материалы по различным разделам математики.

Электронные учебники по высшей математике

<http://www.mathhelp.spb.ru/magazin.htm>

Дифференциальное исчисление, - <http://www.pm298.ru/mdif.php>

Интегральное исчисление, - <http://www.pm298.ru/mintegral.php>

Дифференциальные уравнения, - <http://www.pm298.ru/mdiffur.php>

Решения задач и примеров по высшей математике.

<http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php>

6.3. Методические указания и материалы, изданные в ПГУ

1. Программа, методические указания и контрольные задания для студентов-заочников экономических специальностей: Методические указания / Сост.: Г.В. Спиридонова, Т.И. Старчук.–Тирасполь РИО ПГУ, 2000 г. часть 1 – 52 с., 2001 г. часть 2. – 42 с.
2. Курс математического анализа: Учебное пособие/ Сост.: Л.Д. Ходакова. – Тирасполь, каф. ПМ и ЭММ, 2008. – 73 с.
3. Спиридонова Г.В., Макаров П.В., Семёнова Н.В. Методы оптимизации. Учебное пособие. Полиграфист. Бендеры, 2012. - 168 с.
4. Спиридонова Г.В., Кудрик А.И. Элементы динамического программирования. Методическое пособие. Компьютерная версия. Кафедра прикладной математики и ЭММ ПГУ. Тирасполь, 2008. - 114с.
5. Спиридонова Г.В., Леонова Н.Г. Методы оптимальных решений. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий. Компьютерная версия. Кафедра прикладной математики и информатики ПГУ. Тирасполь, 2016. - 84 с.
6. Спиридонова Г.В., Макаров П.В., Семёнова Н.В. Методы оптимизации. Учебное пособие. Полиграфист. Бендеры, 2012. - 168 с.
7. Спиридонова Г.В., Кудрик А.И. Элементы динамического программирования. Методическое пособие. Компьютерная версия. Кафедра прикладной математики и ЭММ ПГУ. Тирасполь, 2008. - 114с.
8. Спиридонова Г.В., Леонова Н.Г. Методы оптимальных решений. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий. Компьютерная версия. Кафедра прикладной математики и информатики ПГУ. Тирасполь, 2016. - 84 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины имеются: учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий; плакаты с таблицами производных и интегралов основных элементарных функций.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Студентам предлагается использовать указанную литературу и методические рекомендации, разработанные сотрудниками кафедры математического анализа для более точного усвоения учебного материала, изложенного на лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Студентам необходимо выполнить индивидуальные задания по основным темам курса. Задания, вынесенные на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течение семестра. Оценки за индивидуальные задания и самостоятельную работу учитываются при выставлении оценок на зачете и экзамене.

Обучение проходит в комбинированном формате, сочетая дневное и дистанционное обучение.

9. Технологическая карта дисциплины

Курсы I, II семестры 1, 2, 3 2021-2022, 2022-2023 учебный год
группы ЭФ21ДР62ЭК1 (106-ЭК, 206-ЭК)

Преподаватель – лектор ст. преп. Н.В. Косюк, доцент Н.Г. Леонова

Преподаватель, ведущий практические занятия – ст. преп. Н.В. Косюк, доцент Н.Г. Леонова

Кафедры Математического анализа и приложений и Прикладной математики и информатики