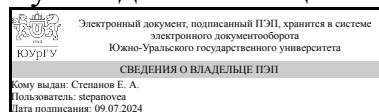


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



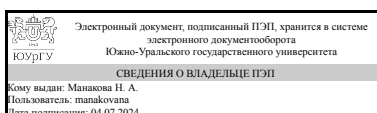
Е. А. Степанов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Математика
для специальности 38.05.02 Таможенное дело
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Уравнения математической физики

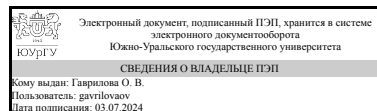
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.02 Таможенное дело, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.11.2020 № 1453

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Н. А. Манакова

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



О. В. Гаврилова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры бакалавра, формирование современного математического мышления, умений использования математические методы и основы математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с математическими методами линейной алгебры, применяемыми для количественного исследования экономических процессов, обучить использованию этих методов, обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Линейное программирование. Производная и ее применение. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функций одной переменной. Случайные события. Вероятность случайных событий. Случайные величины. Математическая статистика.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает: основы математической логики, линейной алгебры, необходимые для решения поставленных экономических задач Умеет: применять математические методы для решения экономических задач; использовать системный подход при решении поставленных задач Имеет практический опыт: построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.23 Основы научных исследований

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е., 432 ч., 221 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	432	216	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	192	96	96
Лекции (Л)	96	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	96	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	211	105,5	105,5
Подготовка к проверке конспектов лекций	2	2	0
Выполнение индивидуальных домашних заданий	76	39	37
Подготовка к промежуточной аттестации	21	10,5	10,5
Подготовка к теоретическим контрольным работам	28	6	22
Подготовка к практическим контрольным работам	42	30	12
Выполнение домашних работ	24	0	24
Выполнение домашних работ	18	18	0
Консультации и промежуточная аттестация	29	14,5	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы, определители, системы линейных уравнений	26	12	14	0
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	16	8	8	0
3	Элементы линейного программирования	16	8	8	0
4	Введение в анализ	4	2	2	0
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	34	18	16	0
6	Функции нескольких переменных	20	10	10	0
7	Интегральное исчисление функции одной переменной	28	14	14	0
8	Теория вероятностей и математическая статистика	48	24	24	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Задачи с экономическим содержанием	2
2	1	Обратная матрица. Условия существования и единственности. Решение простейших матричных уравнений. Модель Леонтьева	2

3	1	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера	2
4,5	1	Жордановы исключения. Метод Жордана-Гаусса	4
6	1	Экономические приложения	2
7	2	Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов Скалярное произведение векторов, его свойства и применение	2
8	2	Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор	2
9, 10	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	4
11	3	Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач. Составление математических моделей	2
12	3	Графический метод решения задач линейного программирования	2
13,14	3	Транспортная задача	4
15	4	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Свойства функций	2
16	5	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали	2
17	5	Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции	2
18	5	Таблица производных. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной	2
19,20	5	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба	4
21	5	Выпуклость графика функции. Точки перегиба	2
22,23	5	Общая схема построения графиков функций. Экономические приложения производных	4
24	5	Обзор основных понятий курса. Т-2.1	2
25	6	Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Частные производные	2
26	6	Производная по направлению. Градиент	2
27	6	Экстремумы функции двух переменных	2
28	6	Наибольшее и наименьшее значения функций двух переменных	4
29,30	7	Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Метод внесения под знак дифференциала	2
31,32	7	Непосредственное интегрирование	4
33	7	Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла	2
34	7	Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла	2
35,36	7	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	4
37	8	Комбинаторика	2
38	8	Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2
39	8	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
40	8	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
41	8	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	2

42	8	Случайные величины. Действия над случайными величинами	2
43	8	Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Функция распределения	2
44	8	Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)	2
45	8	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
46	8	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности. Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от $M(X)$	2
47	8	Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
48	8	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. Обзор основных понятий курса. Т-2.2	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определители. Вычисление по определению и разложением по строке (столбцу)	2
2	1	Действия с матрицами	2
3	1	Обратная матрица. Решение матричных уравнений	2
4,5	1	Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера.	4
6,7	1	Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса. С-1.1, Пк-1.1	4
8,9	2	Действия над геометрическими векторами. Скалярное произведение векторов. П1.1	4
10, 11	2	Прямая на плоскости	4
12	3	Составление математических моделей. С-2.1, Пк-2.1	2
13	3	Графический метод решения задач линейного программирования	2
14, 15	3	Графический метод решения задач линейного программирования. Пк3.1.	4
16	4	Построение графиков. Свойства функций. П2.1.	2
17-19	5	Нахождение производных. Т1.1.	6
20	5	Уравнение касательной и нормали.	2
21	5	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции	2
22	5	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба.	2
23	5	Асимптоты. Полное исследование и построение графика функции	2
24	5	Полное исследование и построение графика функции. П-3.1, С-3.1	2
25	6	Область определения функции двух переменных. Частные производные	2
26	6	Частные производные. Производная по направлению, градиент	2
27	6	Экстремумы функций двух переменных. Метод наименьших квадратов	2
28	6	Наибольшее и наименьшее значения функций двух переменных	4
29	7	Простейшие приемы интегрирования. С1.1, Пк1.2	2
30	7	Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций с квадратными трехчленами в знаменателе.	2
31	7	Внесение под знак дифференциала. Т-1.2	2
32	7	Интегрирование по частям.	2
33	7	Вычисление определенного интеграла. П-1.2	2

34, 35	7	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	4
36,37	8	Комбинаторика	4
38	8	Классическое определение вероятности.	2
39-40	8	Теоремы сложения и умножения. П2.2.	4
41	8	Формула полной вероятности и формула Байеса	2
42	8	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра–Лапласа. Формула Пуассона	2
43	8	Повторение пройденного материала. С-2.2, Пк2.2	2
44	8	Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над случайными величинами. Числовые характеристики. Основные законы распределения дискретных случайных величин	2
45	8	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
46	8	Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение	2
47	8	Обзор основных понятий курса. С-3.2, П3.2, Пк3.2	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к проверке конспектов лекций	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	1	2
Выполнение индивидуальных домашних заданий	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	1	39
Подготовка к промежуточной аттестации	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	1	10,5
Выполнение индивидуальных домашних заданий	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 10, 12-15,18.2, 18.3; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 5,7-10, 15; ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 5,7-10, 15; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 3-6; ЭУМД доп.лит. №3 стр. 3-93.	2	37
Подготовка к теоретическим контрольным работам	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	1	6
Подготовка к промежуточной аттестации	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 10, 12-15,18.2, 18.3; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 5,7-10, 15; ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 5,7-10, 15; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 3-6; ЭУМД доп.лит. №3 стр. 3-93, Методы интегрирования	2	10,5
Подготовка к практическим контрольным	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 10, 12-15,18.2,	2	12

работам	18.3; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 5,7-10, 15; ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 5,7-10, 15; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 3-6; ЭУМД доп.лит. №3 стр. 3-93.		
Выполнение домашних работ	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 10, 12-15,18.2, 18.3; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 5,7-10, 15; ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 5,7-10, 15; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 3-6; ЭУМД доп.лит. №3 стр. 3-93.	2	24
Подготовка к теоретическим контрольным работам	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 10, 12-15,18.2, 18.3; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 5,7-10, 15; ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 5,7-10, 15; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 3-6; ЭУМД доп.лит. №3 стр. 3-93.	2	22
Выполнение домашних работ	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	1	18
Подготовка к практическим контрольным работам	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	1	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-1.1	0,16	16	Контрольное мероприятие содержит 4 задачи по следующим темам: формулы Крамера, матричные уравнения, обратная матрица, линейные операции над матрицами, умножение матриц. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и	экзамен

						<p>математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	
2	1	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-2.1.	0,16	16	<p>Контрольное мероприятие содержит 4 задачи по следующим темам: линейные операции с векторами, координаты вектора, скалярное произведение векторов, прямая на плоскости.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения</p>	экзамен
3	1	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-3.1	0,08	8	<p>Контрольное мероприятие содержит две задачи, одна на составление математической модели задачи линейного программирования и</p>	экзамен

					<p>графический метод решения, вторая на составление начального плана транспортной задачи методами северо-западного угла и наименьшей стоимости.</p> <p>В первой задаче за каждое верно выполненное действие добавляется 1 балл:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) составлены целевая функция и система ограничений; 2) построены прямые ограничений и выбраны полуплоскости; 3) определена область допустимых решений; 4) построен вектор-нормаль, линия уровня, найдена опорная прямая и точка экстремума. <p>Во второй задаче за каждый метод дается от 0 до 2 баллов:</p> <p>2 балла - правильно составлен первоначальный план и рассчитана стоимость перевозок;</p> <p>1 балл - правильно составлен первоначальный план, но не рассчитана стоимость перевозок;</p> <p>0 баллов - ошибка в первоначальном плане.</p>		
4	1	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-4.1	0,08	8	<p>Контрольное мероприятие содержит 2 задачи по теме "Дифференциальное исчисление функции одной переменной".</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями</p>	экзамен

						по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
5	1	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-1.1	0,06	6	Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит две задачи на построение графиков и свойства элементарных функций. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-2.1	0,08	8	Т2.1 служит для оценки способности студента систематизировать информацию, полученную во время лекций по математике. Для получения баллов необходимо иметь полный письменный конспект лекций, в котором темы и разделы курса математики четко выделены. Студент должен найти в конспекте любые указанные преподавателем понятия, утверждения, алгоритмы и т.п. Баллы начисляются следующим образом: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный или студент не может найти в своем конспекте указанную преподавателем тему, то балл за Т2.1 равен 0.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-1.1	0,04	4	КМ служит для оценки способности студента самостоятельно использовать математический инструментария для решения поставленных задач, правильности выполнения студентами домашних заданий и активности на практических занятиях на неделях 1–5.	экзамен

						Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
8	1	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-2.1	0,04	4	КМ служит для оценки способности студента самостоятельно использовать математический инструментария для решения поставленных задач, правильности выполнения студентами домашних заданий и активности на практических занятиях на неделях 6–12. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-3.1	0,04	4	КМ служит для оценки способности студента самостоятельно использовать математический инструментария для решения поставленных задач, правильности выполнения студентами домашних заданий и активности на практических занятиях на неделях 13–16. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2	экзамен

						балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
10	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-1.1	0,1	10	<p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на следующем занятии после изучения соответствующей темы. В С1.1 входит 5 задач из раздела «Матрицы. Системы линейных уравнений». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом:</p> <p>2 балла – задача решена полностью правильно;</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	экзамен
11	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-2.1	0,06	6	<p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале изучения темы «Аналитическая геометрия». Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии после изучения темы. В контрольное мероприятие входит 6 задач из раздела «Аналитическая геометрия». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух</p>	экзамен

						<p>негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	
12	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-3.1	0,1	10	<p>Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале изучения темы «Дифференциальное исчисление функции одной переменной». Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии после изучения темы. В контрольное мероприятие входит 8 задач из раздела «Дифференциальное исчисление функции одной переменной». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Первые шесть задач оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Последние 7 и 8 задачи оцениваются от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена полностью правильно; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях.</p>	экзамен

						Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
13	1	Бонус	Бонус 1	-	15	<p>1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению.</p> <p>2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам.</p> <p>+15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.</p>	экзамен
14	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация 1	-	40	<p>Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения,</p>	экзамен

					<p>есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.</p>		
15	2	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-1.2	0,16	16	<p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Функции нескольких переменных». Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух</p>	экзамен

					<p>негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>		
16	2	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-2.2	0,16	16	<p>Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии после изучения формул для вычисления вероятности события.</p> <p>Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 4 задачи по следующим темам: классическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, повторные независимые испытания.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена полностью правильно;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p>	экзамен

						0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
17	2	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-3.2	0,16	16	<p>Продолжительность – 1 академический час. В контрольное мероприятие входит 4 задачи на тему «Случайные величины».</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	экзамен
18	2	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-1.2	0,06	6	<p>Продолжительность – 10 минут.</p> <p>Контрольное мероприятие содержит два вопроса или задачи по теме «Неопределенный интеграл».</p> <p>Максимальная оценка за каждый вопрос (задачу) составляет 3 балла.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного</p>	экзамен

						ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
19	2	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-2.2	0,08	8	Т2.2 служит для оценки способности студента систематизировать информацию, полученную во время лекций по математике. Для получения баллов необходимо иметь полный письменный конспект лекций, в котором темы и разделы курса математики четко выделены. Студент должен найти в конспекте любые указанные преподавателем понятия, утверждения, алгоритмы и т.п. Баллы начисляются следующим образом: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный или студент не может найти в своем конспекте указанную преподавателем тему, то балл за Т2.2 равен 0.	экзамен
20	2	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П1.2	0,04	4	КМ служит для оценки способности студента самостоятельно использовать математический инструментария для решения поставленных задач, правильности выполнения студентами домашних заданий и активности на практических занятиях на неделях 1–5. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
21	2	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-2.2	0,04	4	КМ служит для оценки способности студента самостоятельно использовать математический инструментария для решения поставленных задач, правильности выполнения студентами домашних заданий и активности на практических занятиях на неделях 6–12. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем	экзамен

						домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
22	2	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-3.2	0,04	4	КМ служит для оценки способности студента самостоятельно использовать математический инструментария для решения поставленных задач, правильности выполнения студентами домашних заданий и активности на практических занятиях на неделях 13–16. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
23	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-1.2	0,06	6	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит одна задача на метод наименьших квадратов. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. Задача оценивается следующим образом: 5 баллов – решение полное и правильное; 4 балла – решение полное, но имеются арифметические ошибки; 3 балла – решение полное, но имеются ошибки в его ходе (кроме арифметических); 2 балла – имеются существенные ошибки, решение доведено до ответа; 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями	экзамен

						по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – решение неправильное или изложено менее 20% полного решения. Еще 1 балл добавляется за аккуратно и правильно выполненный чертеж.	
24	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-2.2	0,1	10	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Теория вероятностей». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая из задач оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена правильно и оформлена аккуратно; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
25	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-3.2	0,1	10	Контрольное мероприятие служит для контроля самостоятельной работы студентов. В контрольное мероприятие входит 5 задач из раздела «Математическая статистика»: I. Построение статистического распределения выборки. II. Вычисление точечных оценок математического ожидания и дисперсии. III. Построение гистограммы относительных частот. IV. Проверка гипотезы о нормальном распределении случайной величины. V. Нахождение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В	экзамен

					<p>работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая из задач оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена правильно и оформлена аккуратно; 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>		
26	2	Бонус	Бонус 2	-	15	<p>1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению. 2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского</p>	экзамен

					уровня.	
27	2	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация 2	-	40	экзамен
<p>Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня:</p> <p>3 балла – задача решена верно, ошибок нет;</p> <p>2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;</p> <p>1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;</p> <p>0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:</p> <p>5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;</p> <p>4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет;</p> <p>3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки;</p> <p>2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки;</p> <p>1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа;</p> <p>0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Шкала оценивания комплексных задач:</p> <p>5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;</p> <p>4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ;</p> <p>2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но</p>						

<p>опыт: построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов</p>																											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов [Текст] учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 478, [1] с. ил.
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов Учеб. пособие для вузов по направлению "Экономика" В. И. Ермаков, Г. И. Бобрик, Р. К. Гринцевичус и др.; Под ред. В. И. Ермакова; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 573 с.
3. Общий курс высшей математики для экономистов [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Б. М. Рудык, В. И. Ермаков, Р. К. Гринцевичус и др.; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 655 с. ил.
4. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 403, [1] с. ил.
5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов : в 2 ч. П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М.: Мир и образование, 2016. - 368 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. ФОС
2. Методы интегрирования
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС СТУДЕНТА

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. ФОС

2. Методы интегрирования
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС СТУДЕНТА

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петрушко, И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике. [Электронный ресурс] / И.М. Петрушко, А.И. Бараненков, Е.П. Богомолова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 240 с. http://e.lanbook.com/book/310
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецова, Т.А. Высшая математика. [Электронный ресурс] / Т.А. Кузнецова, Е.С. Мироненко, С.А. Розанова, А.И. Сирота. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009. — 168 с. http://e.lanbook.com/book/2294
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 960 с. http://e.lanbook.com/book/634

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Пересдача	239 (2)	Мел, доска
Экзамен	239 (2)	Мел, доска
Лекции	239 (2)	проектор, ПК
Практические занятия и семинары	472 (3)	Мел, доска
Самостоятельная работа студента	ДОТ (ДОТ)	Компьютер, наушники, микрофон