ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Степанов Е. А.
Пользователь: stepanovea
Дата подписания: 24.05.2022

Е. А. Степанов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.07 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., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Манакова Н. А.
Пользователь: manakovana
Дата подписания: 23.05.2022

Н. А. Манакова

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гаврилова О. В.
Пользователь: gavrilovaov
Дата подписания: 23.05.2022

О. В. Гаврилова

Челябинск

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

В курсе изучаются следующие разделы математики: Линейная алгебра, Применение линейной алгебры в экономике, Элементы векторной алгебры, Элементы аналитической геометрии, Начала анализа, Элементы линейного программирования, Комплексные числа, Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, Интегральное исчисление, Обыкновенные дифференциальные уравнения, Элементы теории вероятностей.

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, вырабатывать 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.25 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 16 з.е., 576 ч., 295,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	576	216	216	144
Аудиторные занятия:	256	96	96	64
Лекции (Л)	128	48	48	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	128	48	48	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	280,5	105,5	105,5	69,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Подготовка к проверке конспектов лекций Т3	2	2	0	0
Подготовка к контрольным работам ПК1-ПК3	21	0	12	9
Подготовка к промежуточной аттестации	27,5	10.5	10.5	6.5
Выполнение индивидуальных домашних заданий С1-С3	67	0	37	30
Подготовка к контрольным точкам Т1-Т3	32	0	22	10
Подготовка к контрольным работам Пк1-Пк3	30	30	0	0
Выполнение домашних работ П1-П3	56	18	24	14
Выполнение индивидуальных домашних заданий С1-С4	39	39	0	0
Подготовка к теоретическим контрольным работам Т1-Т2	6	6	0	0
Консультации и промежуточная аттестация	39,5	14,5	14,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы и определители	12	6	6	0
2	Системы линейных уравнений	14	6	8	0
3	Векторная алгебра	8	4	4	0
4	Элементы аналитической геометрии	16	8	8	0
5	Элементы линейного программирования	16	8	8	0
6	Начала анализа	20	10	10	0
7	Комплексные числа	10	6	4	0
8	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	36	16	20	0
9	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	14	8	6	0

10	Интегральное исчисление	46	24	22	0
11	Обыкновенные дифференциальные уравнения	10	4	6	0
12	Элементы теории вероятностей	54	28	26	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Транспонирование матриц	2
2	1	Обратная матрица. Условия существования и единственности. Решение простейших матричных уравнений.	2
3	1	Модель Леонтьева. Элементарные преобразования строк	2
4	2	Системы линейных уравнений. Матричная запись. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера	2
5	2	Метод Гаусса	2
6	2	Жордановые исключения. Метод Жордана-Гаусса	2
7	3	Геометрические векторы. Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов	2
8	3	Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор	2
9	4	Уравнение линии на плоскости. Полярная система координат. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	2
10	4	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	2
11	4	Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Общее уравнение, уравнение через три точки. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости	2
12	4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	2
13	5	Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач. Составление математических моделей	2
14	5	Графический метод решения задач линейного программирования	2
15	5	Постановка транспортной задачи. Построение исходного опорного плана	2
16	5	Метод потенциалов. Пересчет по циклу	2
17	6	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Свойства функций	2
18	6	Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей	2
19	6	Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых	2
20	6	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва	2
21	6	Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений	2
22	7	Комплексные числа, алгебраическая форма записи, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости.	2
23	7	Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2
24	7	Корни из комплексных чисел. Решение уравнений	2
25	8	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический	2

		смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции	
26	8	Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции	2
27	8	Таблица производных. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной	2
28	8	Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Правило Лопиталя	2
29	8	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке	2
30	8	Выпуклость графика функции. Точки перегиба	2
31	8	Асимптоты графиков функций. Общая схема построения графиков функций	2
32	8	Экономические приложения производных	2
33	9	Функции нескольких переменных (основные понятия). Частные производные первого и второго порядков	2
34	9	Дифференциал и дифференцируемость. Производная по направлению. Градиент	2
35	9	Экстремумы функции двух переменных	2
36	9	Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных	2
37	10	Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Метод разложения. Метод внесения под знак дифференциала	4
38	10	Метод внесения под знак дифференциала. Замена переменной. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе	2
39	10	Метод интегрирования по частям	2
40	10	Интегрирование рациональных дробей (в знаменателе нет кратных комплексных корней)	2
41	10	Интегрирование тригонометрических выражений	2
42	10	Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла	2
43	10	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	2
44	10	Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла	2
45	10	Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям	2
46	10	Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2
47	10	Несобственные интегралы первого и второго рода	2
48	11	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными	2
49	11	Линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения в моделировании экономических процессов	2
50	12	Элементы комбинаторики	2
51	12	Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2
52	12	Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
53	12	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2
54	12	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра–Лапласа. Формула Пуассона	2
55	12	Случайные величины. Действия над случайными величинами	2
56	12	Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства.	2

		Функция распределения	
57	12	Основные законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)	2
58	12	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
59	12	Показательный закон распределения. Функция надёжности. Закон равномерной плотности	2
60	12	Нормальный закон распределения. Вероятность отклонения случайной величины от M(X)	2
61	12	Дискретные двумерные случайные величины. Закон распределения. Корреляция. Зависимость случайных величин. Условные и безусловные законы распределения	2
62	12	Обзор задач математической статистики	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Вычисление определителей четвертого порядка	2
2	1	Обратная матрица. Нахождение ранга матрицы и обратной матрицы элементарными преобразованиями	2
3	1	Решение матричных уравнений	2
4	2	Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера	2
5	2	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2
6	2	Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса	2
7	2	Решение однородных систем линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы Контрольная работа по теме Матрицы, определители, системы уравнений	2
8	3	Решение задач на векторы	2
9	3	Скалярное произведение векторов, его свойства и применение	2
10	4	Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости	2
11	4	Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми	2
12	4	Плоскость в пространстве	2
13	4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	2
14	5	Составление математических моделей. Различные формы задач линейного программирования (ЗЛП). Переход от одной формы к другой	2
15	5	Графический метод решения задач линейного программирования	2
16	5	Транспортная задача. Поиск оптимального решения	4
17	6	Свойства функций. Графики	2
18	6	Вычисление пределов	6
19	6	Исследование функции на непрерывность	2
20	7	Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи	2
21	7	Корни из комплексных чисел. Решение уравнений	2
22	8	Построение графиков функций	2

23	8	Вычисление производных	6
24	8	Уравнение касательной и нормали к графику функции. Правило Лопиталя	2
25	8	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции	2
26	8	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба	2
27	8	Асимптоты. Полное исследование и построение графика функции	2
28	8	Полное исследование и построение графика функции	2
29	8	Экономические приложения производных	2
30	9	Область определения функции двух переменных. Частные производные	2
31	9	Частные производные	2
32	9	Экстремумы функций двух переменных	2
33	10	Простейшие приемы интегрирования	2
34	10	Внесение под знак дифференциала	2
35	10	Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций, с квадратными трехчленами в знаменателе	2
36	10	Интегрирование по частям	2
37	10	Интегрирование рациональных дробей	2
38	10	Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций, с квадратными трехчленами в знаменателе	2
39	10	Интегрирование иррациональных выражений	2
40	10	Вычисление неопределенных интегралов (повторение)	2
41	10	Вычисление определенных интегралов	4
42	10	Приложения определенных интегралов	2
43	11	Решение дифференциальных уравнений	6
44	12	Комбинаторика	2
45	12	Классическое определение вероятности	2
46	12	Теоремы сложения и умножения	4
47	12	Формула полной вероятности и формула Байеса	2
48	12	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона	4
49	12	Закон распределения дискретной случайной величины. Действия над дискретными случайными величинами	2
50	12	Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики	2
51	12	Основные законы распределения дискретных случайных величин	2
52	12	Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики	2
53	12	Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение	4

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.	1	2

Т3	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.		
Подготовка к контрольным работам ПК1-ПК3	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 16, 19-26, 18.4; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 4 Гл. 1-16; ПУМД осн.лит. № 5 Гл. 1-13; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 7; ЭУМД осн.лит. № 2 Гл. 1-5.	3	9
Подготовка к промежуточной аттестации	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 16, 19-26, 18.4; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 4 Гл. 1-16; ПУМД осн.лит. № 5 Гл. 1-13; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 7; ЭУМД осн.лит. № 2 Гл. 1-5, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС СТУДЕНТА	3	6,5
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
Выполнение индивидуальных домашних заданий С1-С3	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 16, 19-26, 18.4; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 4 Гл. 1-16; ПУМД осн.лит. № 5 Гл. 1-13; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 7; ЭУМД осн.лит. № 2 Гл. 1-5.	3	30
Подготовка к контрольным точкам Т1-Т3	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 16, 19-26, 18.4; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 4 Гл. 1-16; ПУМД осн.лит. № 5 Гл. 1-13; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 7; ЭУМД осн.лит. № 2 Гл. 1-5.	3	10
Подготовка к контрольным работам Пк1-Пк3	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
Выполнение домашних работ П1-П3	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 контрольным работам ПК1-ПК3	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	12
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 С1-С4	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 теоретическим	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн.	1	6

контрольным работам Т1-Т2	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.		
Выполнение домашних работ П1-П3	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
Выполнение индивидуальных домашних заданий С1-С3	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 контрольным точкам Т1-Т3	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 П1-П3	ПУМД осн.лит. № 1 Гл. 16, 19-26, 18.4; ПУМД осн.лит. № 2 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 3 Гл. 12 (пп. 1-4, 8, 9); ПУМД осн.лит. № 4 Гл. 1-16; ПУМД осн.лит. № 5 Гл. 1-13; ЭУМД осн.лит. № 1 Гл. 7; ЭУМД осн.лит. № 2 Гл. 1-5.	3	14

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-1	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-1 содержит 4 задачи. 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	экзамен

						повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
2	1	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-2	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-2 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Практическая контрольная	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами	экзамен

			работа ПК-3			материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-3 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
4	1	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-1	0,06	6	Теоретическая контрольная работа Т-1 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в противном случае.	экзамен
5	1	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-2	0,06	6	Теоретическая контрольная работа Т-2 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в	экзамен

						противном случае.	
6	1	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-1	0,04	4	Контрольная точка П-1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 1 по 5 недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-2	0,04	4	Контрольная точка П-2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 6 по 11 недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-3	0,04	4	Контрольная точка П-3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 12 по 16 недели. 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.). 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	Теоретическая контрольная	0,08	8	Контрольная точка Т-3 служит для учета посещаемости студентами лекций	экзамен

			работа Т-3			и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 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, то балл за контрольную точку Т3 равен 0.	
10	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-1	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
11	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-2	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы.	экзамен

						Каждая задача 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
12	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-3	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
13	1	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-4	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых	экзамен

						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.	
14	1	Проме-жуточная аттестация	Промежуточная аттестация	-	40	Суммарный бал заданий промежуточной аттестации, имеющей форму экзамена, оценивается 40 баллами. Форма проведения экзамена – письменная. Экзамен состоит из заданий 2 уровней. Первый уровень – знание основных методов решения типовых задач курса. Максимальная оценка – 15 баллов. Количество заданий – 5, максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке каждого задания используется шкала оценки: 3 балла – задание решено верно, ошибок в ответе нет; 2 балла – выбран верный метод решения, проведено правильно большинство математических преобразований, возможна вычислительная ошибка в ответе, студент при устном собеседовании смог сам исправить неточности; 1 балл – выбран верный метод решения, допущены 1-2 грубые ошибки при проведении математических преобразований, студент при устном собеседовании смог их исправить 0 баллов – отсутствует решение задания, или содержание решения не соответствует поставленному заданию Второй уровень – хорошее знание теоретического материала, умение решать задачи, требующие комплексного использования основных методов решения, и умение применять математические методы и модели в решении профессиональных задач. Во второй уровень входят задания как теоретические, так и практические. Преподаватель по желанию может провести устное собеседование студента для выявления возможной ошибки. Максимальная оценка – 25 баллов. Количество заданий – 5. Каждое задание оценивается в 5 баллов. При оценке ответа на теоретический	экзамен

						вопрос используется шкала оценки: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются существенные недостатки по полноте и содержанию ответа; 1 балл – ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом. При оценке каждого практического задания второго уровня используется шкала оценки: 5 баллов – задание решено правильно и полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – выбраны правильный ход и методы решения, допущена вычислительная ошибка или описка, студент в ходе устного собеседования смог ее исправить; 3 балла – выбраны правильный ход и методы решения; допущена вычислительная ошибка или описка, студент в ходе устного собеседования не смог ее исправить; допущены 1-2 негрубые ошибки в ходе преобразований, студент смог их исправить в ходе устного собеседования; 2 балла – выбраны правильный ход и методы решения, допущены 1-2 негрубые ошибки в ходе преобразований, студент не смог их исправить в ходе устного собеседования; задание решено не полностью (не менее 70%), в ходе устного собеседования студент смог указать путь дальнейшего решения и частично провел его. 1 балл – задание решено не полностью (не менее 70%), в ходе устного собеседования студент не смог указать путь дальнейшего решения; 0 баллов – отсутствует решение задания или содержание решения не соответствует заданию.	

						Время выполнения – 130 минут.	
15	2	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-1	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-1 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
16	2	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-2	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-2 содержит 4 задачи. 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 математически	экзамен

						грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
17	2	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-3	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-3 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
18	2	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-1	0,06	6	Теоретическая контрольная работа Т-1 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за	экзамен

						каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в противном случае.	
19	2	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-2	0,06	6	Теоретическая контрольная работа Т-2 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в противном случае.	экзамен
20	2	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-1	0,04	4	Контрольная точка П-1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 1 по 5 недели. 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.). 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	0,04	4	Контрольная точка П-2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 6 по 11 недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
22	2	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-3	0,04	4	Контрольная точка П-3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на	экзамен

						практических занятиях с 12 по 16 недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
23	2	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-3	0,08	8	Контрольная точка Т-3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 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, то балл за контрольную точку Т3 равен 0.	экзамен
24	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-1	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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;	экзамен

						0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
25	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-2	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
26	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-3	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен

27	2	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-4	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
28	2	Проме-жуточная аттестация	Промежуточная аттестация	-	40	Суммарный бал заданий промежуточной аттестации, имеющей форму экзамена, оценивается 40 баллами. Форма проведения экзамена – письменная. Экзамен состоит из заданий 2 уровней. Первый уровень – знание основных методов решения типовых задач курса. Максимальная оценка – 15 баллов. Количество заданий – 5, максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке каждого задания используется шкала оценки: 3 балла – задание решено верно, ошибок в ответе нет; 2 балла – выбран верный метод решения, проведено правильно большинство математических преобразований, возможна вычислительная ошибка в ответе, студент при устном собеседовании смог сам исправить неточности; 1 балл – выбран верный метод решения, допущены 1-2 грубые ошибки при проведении математических преобразований, студент при устном собеседовании смог их исправить 0 баллов – отсутствует решение задания, или содержание решения не соответствует поставленному заданию	экзамен

						Второй уровень – хорошее знание теоретического материала, умение решать задачи, требующие комплексного использования основных методов решения, и умение применять математические методы и модели в решении профессиональных задач. Во второй уровень входят задания как теоретические, так и практические. Преподаватель по желанию может провести устное собеседование студента для выявления возможной ошибки. Максимальная оценка – 25 баллов. Количество заданий – 5. Каждое задание оценивается в 5 баллов. При оценке ответа на теоретический вопрос используется шкала оценки: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются существенные недостатки по полноте и содержанию ответа; 1 балл – ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом. При оценке каждого практического задания второго уровня используется шкала оценки: 5 баллов – задание решено правильно и полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – выбраны правильный ход и методы решения, допущена вычислительная ошибка или описка, студент в ходе устного собеседования смог ее исправить; 3 балла – выбраны правильный ход и методы решения; допущена вычислительная ошибка или описка, студент в ходе устного собеседования не смог ее исправить; допущены 1-2 негрубые ошибки в ходе преобразований, студент смог их исправить в ходе устного собеседования;	

						2 балла – выбраны правильный ход и методы решения, допущены 1-2 негрубые ошибки в ходе преобразований, студент не смог их исправить в ходе устного собеседования; задание решено не полностью (не менее 70%), в ходе устного собеседования студент смог указать путь дальнейшего решения и частично провел его. 1 балл – задание решено не полностью (не менее 70%), в ходе устного собеседования студент не смог указать путь дальнейшего решения; 0 баллов – отсутствует решение задания или содержание решения не соответствует заданию. Время выполнения – 130 минут.	
29	3	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-1	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-1 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
30	3	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-2	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих	экзамен

						практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-2 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 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. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
31	3	Текущий контроль	Практическая контрольная работа ПК-3	0,16	16	Контрольная точка направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1,5 академических часа. ПК-3 содержит 4 задачи. 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 математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не	экзамен

						доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
32	3	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-1	0,06	6	Теоретическая контрольная работа Т-1 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в противном случае.	экзамен
33	3	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-2	0,06	6	Теоретическая контрольная работа Т-2 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в противном случае.	экзамен
34	3	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-1	0,04	4	Контрольная точка П-1 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 1 по 5 недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
35	3	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-2	0,04	4	Контрольная точка П-2 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 6 по 11	экзамен

						недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	
36	3	Текущий контроль	Проверка домашних заданий П-3	0,04	4	Контрольная точка П-3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях с 12 по 16 недели. 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.). Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.	экзамен
37	3	Текущий контроль	Теоретическая контрольная работа Т-3	0,08	8	Контрольная точка Т-3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 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, то балл за контрольную точку Т3 равен 0.	экзамен
38	3	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-1	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-1 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии.	экзамен

						Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
39	3	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-2	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-2 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
40	3	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-3	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-3 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. В работе следует привести	экзамен

						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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
41	3	Текущий контроль	Индивидуальное домашнее задание С-4	0,05	5	Индивидуальное домашнее задание С-4 служит для контроля самостоятельной работы студентов. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. 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: 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. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	экзамен
42	3	Проме-жуточная аттестация	Промежуточная аттестация	-	40	Суммарный бал заданий промежуточной аттестации, имеющей форму экзамена, оценивается 40 баллами. Форма проведения экзамена – письменная. Экзамен состоит из заданий 2 уровней. Первый уровень – знание основных методов решения типовых задач курса. Максимальная оценка – 15 баллов. Количество заданий – 5, максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке каждого задания используется шкала оценки:	экзамен

						3 балла – задание решено верно, ошибок в ответе нет; 2 балла – выбран верный метод решения, проведено правильно большинство математических преобразований, возможна вычислительная ошибка в ответе, студент при устном собеседовании смог сам исправить неточности; 1 балл – выбран верный метод решения, допущены 1-2 грубые ошибки при проведении математических преобразований, студент при устном собеседовании смог их исправить 0 баллов – отсутствует решение задания, или содержание решения не соответствует поставленному заданию Второй уровень – хорошее знание теоретического материала, умение решать задачи, требующие комплексного использования основных методов решения, и умение применять математические методы и модели в решении профессиональных задач. Во второй уровень входят задания как теоретические, так и практические. Преподаватель по желанию может провести устное собеседование студента для выявления возможной ошибки. Максимальная оценка – 25 баллов. Количество заданий – 5. Каждое задание оценивается в 5 баллов. При оценке ответа на теоретический вопрос используется шкала оценки: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются существенные недостатки по полноте и содержанию ответа; 1 балл – ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала; 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом. При оценке каждого практического задания второго уровня используется	

						шкала оценки: 5 баллов – задание решено правильно и полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – выбраны правильный ход и методы решения, допущена вычислительная ошибка или описка, студент в ходе устного собеседования смог ее исправить; 3 балла – выбраны правильный ход и методы решения; допущена вычислительная ошибка или описка, студент в ходе устного собеседования не смог ее исправить; допущены 1-2 негрубые ошибки в ходе преобразований, студент смог их исправить в ходе устного собеседования; 2 балла – выбраны правильный ход и методы решения, допущены 1-2 негрубые ошибки в ходе преобразований, студент не смог их исправить в ходе устного собеседования; задание решено не полностью (не менее 70%), в ходе устного собеседования студент смог указать путь дальнейшего решения и частично провел его. 1 балл – задание решено не полностью (не менее 70%), в ходе устного собеседования студент не смог указать путь дальнейшего решения; 0 баллов – отсутствует решение задания или содержание решения не соответствует заданию. Время выполнения – 130 минут.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене (3 семестр) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту дается 130 минут на написание работы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене (2 семестр) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Экзаменационная работа	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	проводится в письменной форме. Студенту дается 130 минут на написание работы.	
экзамен	На экзамене (1 семестр) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту дается 130 минут на написание работы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
УК-1	Знает: основы математической логики, линейной алгебры, необходимые для решения поставленных экономических задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять математические методы для решения экономических задач; использовать системный подход при решении поставленных задач	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
УК-1	Имеет практический опыт: построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	

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. Гринцевичюс 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. Грицевичус 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. Методы интегрирования
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС СТУДЕНТА

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методы интегрирования
2. 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)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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
Практические занятия и семинары	472 (3)	Мел, доска
Лекции	239 (2)	проектор, ПК
Самостоятельная работа студента	ДОТ (ДОТ)	Компьютер, наушники, микрофон
Экзамен	239 (2)	Мел, доска