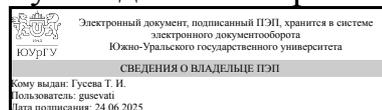


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



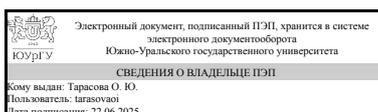
Т. И. Гусева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Математика
для направления 38.03.01 Экономика
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

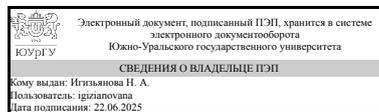
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Игизьянова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения математики является умение проводить расчеты показателей на основе типовых методик, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные.

Задачи дисциплины: 1. Дать студентам математические знания, необходимые им в будущей профессиональной деятельности и для овладения другими предметами. 2. Развить и укрепить в студентах способности к логическому мышлению, к напряженной умственной деятельности. 3. Научить студентов самостоятельно пополнять свои знания и использовать их в своей профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Основы дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальные уравнения; последовательности и ряды, комплексные числа и функции, теория вероятностей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные математические понятия, методы и алгоритмы; виды экономико-математических моделей и способы их построения; основные принципы применения математического инструментария для решения экономических задач Умеет: решать типовые математические задачи; строить экономико-математические модели на основе анализа и синтеза информации; содержательно интерпретировать результаты решения задачи на основе исследования экономико-математической модели Имеет практический опыт: применения математического инструментария для решения экономических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.14 Экономическая статистика

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., 175,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	432	144	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	144	48	48	48
Лекции (Л)	96	32	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	256,5	85,5	85,5	85,5
Выполнение домашних заданий	90	30	30	30
Подготовка к экзамену	60	20	20	20
Выполнение РГР	106,5	35,5	35,5	35,5
Консультации и промежуточная аттестация	31,5	10,5	10,5	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	Линейная алгебра	36	24	12	0
2	Векторная алгебра и элементы Матричного анализа	12	8	4	0
3	Аналитическая геометрия	12	8	4	0
4	Предел и непрерывность функции действительной переменной	6	4	2	0
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	12	8	4	0
6	Интегральное исчисление функции одной переменной.	12	8	4	0
7	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	12	8	4	0
8	Дифференциальные уравнения и Теория рядов	30	20	10	0
9	Теория вероятностей	6	4	2	0
10	Математическая статистика	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение и свойства определителей. Определители второго и третьего порядков.	6
2, 3	1	Матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства.	6
4, 5	1	Произведение матриц. решение матричных уравнений.	6
6	1	Системы линейных уравнений - неоднородные и однородные. Методы	6

		решения - матричный, Крамера, Гаусса.	
1, 2	2	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось.	4
3, 4	2	Разложение вектора по ортам координатных осей. Действия над векторами, заданными в координатной форме. Деление отрезка в данном отношении.	4
1, 2	3	Прямая линия на плоскости. Виды уравнений. Совместное расположение прямых.	4
3, 4	3	Плоскость. Виды уравнений. Совместное расположение плоскостей.. Совместное расположение прямых и плоскостей.	4
1, 2	4	Предел последовательности и предел функции. Основные теоремы о функции, имеющей предел. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства.	4
1, 2	5	Производная функции, суммы, произведения и частного, сложной функции. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной.	4
3, 4	5	Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя.	4
1, 2	6	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой.	4
3, 4	6	Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби.	4
1, 2	7	Область определения. Предел функции. Непрерывность.	4
3, 4	7	Частные производные.	4
1, 2, 3	8	Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Уравнения с разделяющимися переменными.	6
4, 5	8	Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Уравнения с разделяющимися переменными.	4
6, 7, 8	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	6
9, 10	8	Знакопеременяющиеся ряды. Признак Лейбница.	4
1, 2	9	Предмет и аксиоматика теории вероятностей. Классификация событий, алгебра событий. Формула полной вероятности, формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и Интегральная теорема Лапласа.	4
1, 2	10	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность, выборка. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения. Интервальные оценки. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Статистическая проверка гипотез. Критерий Пирсона проверки гипотезы о законе распределения.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Определение и свойства определителей. Определители второго и третьего порядков. Вычисление определителей n-го порядка.	4
2, 3	1	Матрицы. Линейные операции над матрицами и их свойства. Произведение матриц. решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Норма матрицы.	4
4	1	Системы линейных уравнений - неоднородные. Методы решения - матричный, Крамера, Гаусса.	4

1, 2, 3	2	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Действия над векторами, заданными в координатной форме. Деление отрезка в данном отношении.	4
1, 2, 3	3	Прямая линия на плоскости. Виды уравнений. Совместное расположение прямых. Плоскость. Виды уравнений. Совместное расположение плоскостей. Совместное расположение прямых и плоскостей.	4
1, 2	4	Предел последовательности и предел функции. Основные теоремы о функции, имеющей предел. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства.	2
1, 2, 3	5	Производная функции, суммы, произведения и частного, сложной функции. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя.	4
1, 2, 3	6	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби.	4
1, 2	7	Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные.	4
1, 2, 3	8	Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Уравнения с разделяющимися переменными.	4
4, 5	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	4
6	8	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница.	2
1, 2, 3	9	Предмет и аксиоматика теории вероятностей. Классификация событий, алгебра событий. Формула полной вероятности, формула Байеса. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и Интегральная теорема Лапласа.	2
1, 2, 3	10	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность, выборка. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения. Интервальные оценки. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Статистическая проверка гипотез. Критерий Пирсона проверки гипотезы о законе распределения.	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
Выполнение домашних заданий	ПУМД: доп. лит. 3, стр. 15-211.	2	30
Выполнение домашних заданий	ПУМД: доп. лит. 2, стр. 211-345.	3	30
Подготовка к экзамену	ПУМД: осн.лит. 1, стр. 24-279.	2	20
Подготовка к экзамену	ПУМД: осн.лит. 1. ЭУМД: 3. Лекции 1-3, стр. 11-39.	3	20
Выполнение РГР	ПУМД: Методические пособия, 1, 2, 3.	2	35,5
Выполнение РГР	ПУМД: Методические пособия, 1, 2, 3.	3	35,5
Подготовка к экзамену	ПУМД: осн.лит. 1.	1	20

Выполнение домашних заданий	ПУМД: доп. лит. 2, стр. 211-345. ЭУМД: 1. Глава 3, стр. 91-124.	1	30
Выполнение РГР	ПУМД: Методические пособия, 1, 2, 3. ПУМД: 1. Глава II, стр. 37-47, Главы IV, V, VI, стр. 60-94.	1	35,5

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	Проверка выполнения домашних заданий	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Проверка РГР	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	экзамен
3	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен проводится по билетам, содержащим 3 задания: 2 теоретических вопроса и 1 практическая задача. Каждый теоретический вопрос оценивается от 0 до 35%, практическая задача - от 0 до 30%. Отлично - величина рейтинга промежуточной аттестации 85-100%. Хорошо - величина рейтинга промежуточной аттестации 74-84%. Удовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации 60-74%. Неудовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации менее 60.	экзамен
4	2	Промежуточная аттестация	Проверка выполнения домашних заданий	-	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий.	экзамен

						Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	
5	2	Текущий контроль	Проверка РГР	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	экзамен
6	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен проводится по билетам, содержащим 3 задания: 2 теоретических вопроса и 1 практическая задача. Каждый теоретический вопрос оценивается от 0 до 35%, практическая задача - от 0 до 30%. Отлично - величина рейтинга промежуточной аттестации 85-100%. Хорошо - величина рейтинга промежуточной аттестации 74-84%. Удовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации 60-74%. Неудовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации менее 60.	экзамен
7	3	Текущий контроль	Проверка выполнения домашних заданий	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий.	экзамен
8	3	Текущий контроль	Проверка РГР	1	5	Отлично: Выполнено верно не менее 90 % всех заданий. Хорошо: Выполнено верно от 70 до 90% всех заданий. Удовлетворительно: Выполнено верно от 60 до 70%. Неудовлетворительно: Выполнено верно менее 60% всех заданий. ФОС_М	экзамен
9	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен проводится по билетам, содержащим 3 задания: 2 теоретических вопроса и 1 практическая задача. Каждый теоретический вопрос оценивается от 0 до 35%, практическая задача - от 0 до 30%. Отлично - величина рейтинга промежуточной аттестации 85-100%. Хорошо - величина рейтинга промежуточной аттестации 74-84%. Удовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации 60-74%.	экзамен

						Неудовлетворительно - величина рейтинга промежуточной аттестации менее 60.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	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
УК-1	Знает: основные математические понятия, методы и алгоритмы; виды экономико-математических моделей и способы их построения; основные принципы применения математического инструментария для решения экономических задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: решать типовые математические задачи; строить экономико-математические модели на основе анализа и синтеза информации; содержательно интерпретировать результаты решения задачи на основе исследования экономико-математической модели	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: применения математического инструментария для решения экономических задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература).
2. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа [Текст] : учеб. для высш. тех. учеб. заведений. В 2 ч. Ч. 1 / Г. М. Фихтенгольц. - 8-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 440 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа [Текст] : учеб. для высш. тех. учеб. заведений. В 2 ч. Ч. 2 / Г. М. Фихтенгольц. - 8-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 463 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - СПб. : Специальная литература, 1998. - 199 с. : ил.
2. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. Ч. 1. Линейная алгебра и основы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1986. - 462 с.
3. Сборник задач по математике для вузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. Ч. 2. Специальные разделы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1986. - 366 с.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Математика. Механика. Физика [Электронный ресурс] / Юж.-Урал. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ. – 2001 – . – Режим доступа: <http://vestnik.susu.ru/mmph>

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Виноградов, Ю.Н., Тарасова, О.Ю. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – Часть 3. – 100 с.
2. Виноградов, Ю. Н. Типовые расчеты по математике [Текст] : учеб. пособие. Ч. 2 / Ю. Н. Виноградов, О. Ю. Тарасова; под ред. В. И. Потапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 100 с.
3. Игизьянова Н.А. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Н.А. Игизьянова; под ред. О.Ю. Тарасовой. – 3-е изд. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – Ч. 1. – 91 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Виноградов, Ю.Н., Тарасова, О.Ю. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – Часть 3. – 100 с.

2. Виноградов, Ю. Н. Типовые расчеты по математике [Текст] : учеб. пособие. Ч. 2 / Ю. Н. Виноградов, О. Ю. Тарасова; под ред. В. И. Потапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 100 с.

3. Игизьянова Н.А. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Н.А. Игизьянова; под ред. О.Ю. Тарасовой. – 3-е изд. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – Ч. 1. – 91 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Горлач, Б.А. Линейная алгебра. — СПб. : Лань, 2012. — 480 с. http://e.lanbook.com/book/4042
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Берман, Г.Н. Решебник к сборнику задач по курсу математического анализа. — СПб. : Лань, 2011. — 608 с. http://e.lanbook.com/book/674
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [— СПб. : Лань, 2013. — 320 с. http://e.lanbook.com/book/4864

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. 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
Практические занятия и семинары	402 (2)	ПК от PENTIUM I до PENTIUM IV с пакетом лицензионных программ Microsoft Windows 2000/2003, Microsoft Office 2000
Лекции	407 (2)	Видеозал: Мультимедийный проектор PANASONIG, акустическая система SWEN, DVD плеер, телевизор SONY TRINITRON, видеомаягнитофон PANASONIG, компьютер с CD, колонки, проектор для показа таблиц, рисунков формата А4