АННОТАЦИЯ
дисциплины «Математика»

Объем трудоемкости: 13 зачетных единицы (468 часа, из них – 174,9 часов контактной работы: лекционные 52 часа, практические 104 часа, иная контактная 18,9 часов; самостоятельной работы 168 часа; контроль 125,1 часа)

Цель дисциплины: *Цель изучения дисциплины* – освоение студентами фундаментальных понятий математики, которые лежат в основе количественных методов системного анализа процессов профессиональной деятельности; знакомство студентов с основными понятиями некоторых разделов высшей математики (математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика), необходимыми для решения теоретических и практических задач в области географии, развитие навыков самостоятельной работы с литературой; воспитание абстрактного мышления и умения строго излагать свои мысли; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

Задачи дисциплины:

для решения теоретических и практических задач управления и экономики

1) привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с математической литературой;
2) научить владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3) обучить студента грамотно выбирать инструментальные средства для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
4) обучить студента классическим методам решения основных математических задач, к которым могут приводить те или иные проблемы в профессиональной области, методам статистики, основным методам оптимизации и их использованию для решения различных профессионально-ориентированных задач

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана Б1.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций (согласно *ФГОС ВО*): ОК-2, ОК-5

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	методы решения стандартных задач профессиональной деятельности, используя базовые математические знания, основы экономических знаний	использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в социологических, экономических и географических науках при оценке эффективности результатов деятель-	навыками моделирования реальных процессов, происходящих в социологии, экономике, географии, на основе применения современного математического инструментария; навыками ана-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				ности в различных сферах	лиза экспериментальных данных для обработки информации и анализа теоретических данных
2.	ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные принципы самоорганизации при принятии решений в профессиональной деятельности; принципы организации работы при решении профессиональных задач	самостоятельно анализировать и осмысливать профессиональные задачи с учетом имеющихся литературных данных; систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах, используя принципы самоорганизации	организаторскими способностями, навыками самоорганизации для решения задач профессиональной деятельности и дальнейшего применения результатов в профессиональной деятельности

Основные разделы дисциплины:

В табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	*Раздел 1. Линейная алгебра (1 семестр)* Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. Определители и их свойства. Невырожденные и обратные матрицы. Ранг матрицы.	17	4	7		6
2.	Системы линейных уравнений. Методы решений систем линейных уравнений: матричным методом, по формулам Крамера, методом Гаусса, методом Теорема Кронекера-Капелли.	19	4	8		7

3.	Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	16	3	7		6
4.	Линии на плоскости. Различные уравнения прямых. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Кривые второго порядка: окружность; эллипс; гипербола; парабола.	18	4	7		7
5.	Прямая и плоскость в пространстве.	16	3	7		6
			18	*36*		*32*
6.	*Раздел 2. Математический анализ (2 семестр)* Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Множества. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций	14	3	6		4
7.	Предел числовой последовательности. Предел функции.	9	2	4		3
8.	Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.	9	2	4		3
9.	Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Производные функции высших порядков.	13	3	6		4
10.	Интегральное исчисление. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования.	115	3	8		4
11.	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.	11	3	4		4
			16	*32*		*22*
12.	*Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр)* Основные понятия и определения теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей (формулы). Формула полной вероятности.		3	6		24

13.	Функции распределения СВ. Биномиальное распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальный (гауссов) закон распределения. Мода и медиана, асимметрия и эксцесс.		3	6		24
14.	Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот.		3	6		24
15.	Вариационные ряды. Выборочные характеристики. Асимптотические свойства выборочных моментов.		3	6		24
16.	Доверительные интервалы и области. Коэффициент доверия. Интервальные оценки для параметров нормального, биномиального и пуассоновского распределений. Критерий Стьюдента.		3	6		24
17.	Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках.		3	6		24
			18	*36*		*144*
	Итого по дисциплине:		**52**	**104**		**198**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр)

Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 309 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02350-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B8B7FE48-028E-4707-BCDB-625FC196408E.
2. Кремер, Н. Ш. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 244 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02017-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A02D224A-69C5-4DDD-99C7-8383D5331A28.
3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A.
4. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник и практикум / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — (Серия : Бакалавр).

— ISBN 978-5-9916-3600-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EBCB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386.
5. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7541-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/055DFD81-71DE-4040-8AAB-EEA397C32A46*Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

*Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор (ы): Мороз Ольга Викторовна, к.п.н., доцент кафедры ИОТ