

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.9 Математика и информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

43.03.02 Туризм

(код и наименование направления подготовки)

Технология и организация туроператорских и турагентских услуг

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

1279063

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "24" января 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры прикладной математики

должность



подпись

С.Т. Дусакаева

расшифровка подписи

Доцент кафедры прикладной математики

должность



подпись

А.Н. Павленко

расшифровка подписи

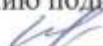
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

43.03.02 Туризм

код наименование

личная подпись

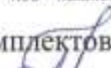


Е.В. Шестакова

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

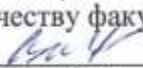


Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Дусакаева С.Т., 2018

© Павленко А.Н., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: освоение студентами фундаментальных понятий математики, которые лежат в основе количественных методов системного анализа процессов управления; развитие начальных навыков анализа экономических процессов на основе математического моделирования.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- знать основные понятия и инструменты математического анализа; - знать основные принципы построения математических моделей принятия решений.

2) познавательный компонент:

- владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

- владеть методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;

- получить базовые навыки исследования субъекта и объекта управления на основе математического подхода;

3) практический компонент:

- уметь решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;

- применять методы математического анализа для решения экономических задач;

- использовать математический язык и символику при построении организационно-управленческих моделей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14 Информационные технологии в туристской индустрии, Б.1.Б.20 Экономическая теория, Б.1.В.ОД.5 Экономика и предпринимательство в туризме, Б.1.В.ОД.8 Экономика и социология труда, Б.1.В.ОД.16 Информатика, Б.1.В.ДВ.4.1 Пакеты прикладных программ, Б.1.В.ДВ.4.2 Базы данных, Б.1.В.ДВ.8.1 Бизнес-планирование проекта, Б.1.В.ДВ.8.2 Инвестиционный анализ*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по модулю, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные математические понятия, определения, теоремы и методы, формирующие общую математическую подготовку и развивающие абстрактное, логическое и творческое мышление. Уметь: четко формулировать задачу и находить соответствующий алгоритм и метод ее решения, оценивать эффективность применения полученных результатов в различных сферах, а также самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую математические факты и результаты. Владеть: навыками и приемами использования современных программных продуктов при решении математических задач.	ОК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
Знать: основные методы решения стандартных математических задач, применимых в профессиональной деятельности, а также способы поиска и первичной обработки информации с использованием ин-	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной

Планируемые результаты обучения по модулю, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
формационно-коммуникационных технологий. Уметь: использовать дополнительные сведения из других разделов естествознания для решения профессиональных задач, применяя информационно-коммуникационных технологий. Владеть: современными способами поиска информации в компьютерных сетях и базах данных с учетом основных требований информационной безопасности.	деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту туристского продукта
Знать: -основные понятия и методы математического моделирования. -примеры постановок классических задач. Уметь: строить по данным естественнонаучным задачам их корректные математические модели, адекватные данным практическим задачам с необходимой точностью. Владеть: методами построения математических моделей и оценки их адекватности.	ПК-8 готовностью к применению прикладных методов исследовательской деятельности в туризме

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	61,25	61,25
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к выполнению индивидуального задания (ИЗ); - подготовка к выполнению индивидуального задания повышенной сложности (ИЗПС); - подготовка к рубежным контролям; - подготовка к экзамену.	118,75	118,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Матрицы и определители	24	6		4	14
2	Системы линейных алгебраических уравнений	18	4		2	12
3	Предельный анализ функции одной переменной	20	4		2	14
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	18	4		2	12
5	Исследование функций с помощью производной. Построение графиков	18	2		2	14
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	20	6		2	12
7	Ряды	22	4		4	14
8	Текстовый редактор Microsoft Word	20	2		4	14
9	Электронные таблицы Microsoft Excel	20	2		4	14
	Итого:	180	34		26	120
	Всего:	180	34		26	120

4.2 Содержание разделов модуля

№1 Матрицы и определители. Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Определители n -го порядка. Свойства и методы вычисления определителей n -го порядка. Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы.

№2 Системы линейных алгебраических уравнений. Виды систем. Основные понятия. Решение невырожденных систем методом Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Решение произвольных систем. Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных и неоднородных уравнений, построение общего решения.

№3 Предельный анализ функции одной переменной. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Предел функции в бесконечности. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.

№4 Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Понятие производной. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя для вычисления предела функции.

№5 Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций. Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши). Возрастание, убывание функции. Экстремумы функции. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.

№6 Интегральное исчисление функции одной переменной. Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Методы вычисления. Интеграл с переменным верхним пределом. Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода.

№7 Ряды. Положительные числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимый и достаточный признаки сходимости положительных числовых рядов. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница, оценка остатка ряда. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды и их свойства. Радиус, интервал и область сходимости степенных рядов. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

№8 Текстовый редактор Microsoft Word. Понятие и основные функции текстового процессора Word. Основные элементы окна и меню Word. Принципы работы с Word. Структура и основные элементы документа Word. Форматирование. Хранение и печать документов. Шаблоны документов. Мастер формул (Microsoft Equation 3.0).

№9. Электронные таблицы Microsoft Excel. Понятие и основные функции электронных таблиц. Основные элементы окна и меню Excel. Панели и кнопки инструментов. Строка формул. Рабочий лист (лист таблицы, лист диаграммы), рабочая книга Excel. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек (относительные, абсолютные, смешанные ссылки). Ввод и редактирование данных. Функция рабочего листа. Конструирование формул. Управление вычислениями. Создание и редактирование диаграмм. Форматирование и защита рабочего листа.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Введение в MathCad. Выполнение матричных операций в среде MathCad	2
2	2	Решение линейных алгебраических уравнений в среде MathCad	2
		Защита лабораторных работ №1-2	2
3	3	Предельный анализ функции одной переменной	2
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2
5	5	Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций в среде MathCad	2
		Защита лабораторных работ №3-5	2
6	6	Интегральное исчисление функции одной переменной	2
7	7	Ряды	2
		Защита лабораторных работ №6-7	2
8	8	Настройка режимов MS Word. Создание, редактирование и форматирование документа.	2
9	9	MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Выполнение инженерных расчетов. Графики функций и диаграммы.	2
		Защита лабораторных работ №8-9	2
		Итого:	26

5.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов: учеб. для экон. вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : Юнити, 2008-2012.

5.2 Дополнительная литература

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2-х ч. ч.1. учебное пособие для вузов/ П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – 6 изд. – М.: ООО Изд-во ОНИКС: ООО Изд. Мир и образование, 2005. – 304 с.; ч.2 – 416 с.

2. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие / Кузнецов, Л. А. 6-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 240 с.

5.3 Периодические издания

Не предусмотрены.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», каталог курсов, MOOK: «Высшая математика. 1 семестр».

<http://old.exponenta.ru> – образовательный математический сайт «Экспонента», MOOK: "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Обыкновенные дифференциальные уравнения", "Введение в вычислительную математику", "Теория функций комплексного переменного", "Теория вероятностей".

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0.

4. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]: энциклопедия. - Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс «20-607» оснащенный компьютерами с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.