Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 Математика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
43.03.01 Сервис
(код и наименование направления подготовки)

Социально-культурный сервис
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.14 Математика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики
наименование кафедры

протокол № 6 от "18" января 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра прикладной математики _____ И.П. Болодурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

_____ _____ Н.В. Кулиш
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
43.03.01 Сервис _____ Шестакова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Т.Н. Багаева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Кулиш Н.В., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения модуля:

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 математики; - 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 математики 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 Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.15 Основы экономики и финансовой грамотности, Б1.Д.Б.19 Экономика предприятий в сфере услуг*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	**Знать:** основы методов познания и логического мышления, основные понятия и алгоритмы, применяемые в математике **Уметь:** осуществляя критический анализ и синтез информации, полученной из различных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		источников, решать типовые задания из изучаемых математических разделов. **Владеть:** методами системного анализа и математического моделирования для решения поставленных задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
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*	**72,75**	**72,75**
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	Элементы линейной алгебры	17	3	2		12
2	Элементы аналитической геометрии	13	3	2		8
3	Введение в математический анализ	14	4	2		8
4	Дифференциальное исчисление функции одной	30	4	4		16

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	переменной					
5	Интегральное исчисление функции одной переменной	34	4	4		18
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 «Элементы линейной алгебры»

Определители n-го порядка. Свойства и методы вычисления определителей n-го порядка.

Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем методом Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.

Раздел №2 «Элементы аналитической геометрии»

Векторы. Действия над векторами. Ортогональность, коллинеарность, компланарность векторов.

Прямая на плоскости и в пространстве. Различные уравнения прямой.

Кривые второго порядка.

Плоскость. Различные уравнения плоскости.

Раздел №3 «Введение в математический анализ»

Понятие функции и числовой последовательности.

Предел числовой последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Свойства пределов. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции.

Замечательные пределы.

Непрерывные функции и их свойства.

Раздел №4 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»

Производная и ее геометрический и механический смысл. Дифференциал и его геометрический и механический смысл.

Правила и формулы дифференцирования. Таблица производных.

Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.

Правило Лопиталя для вычисления предела функции.

Возрастание, убывание функции. Экстремумы функции. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба.

Полное исследование функции и построение графика.

Задачи на максимум и минимум.

Раздел №5 «Интегральное исчисление функции одной переменной»

Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.

Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.

Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.

Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Определители и матрицы	2
2	2	Прямые и плоскости. Кривые второго порядка	2
3	3	Пределы	2
4	4	Практическое нахождение производных	2
5	4	Исследование функций и построение графиков	2
6-7	6	Неопределенные интегралы	4
8	6	Определенные интегралы и их свойства	2
		Итого:	16

5.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов: учеб.для экон. вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. - М.: Юнити, 2008, 2010.

2. Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов / под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 423 с. - ISBN 5-238-00459-1.

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 па 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, МООК: «Высшая математика. 1 семестр».

http://old.exponenta.ru – образовательный математический сайт «Экспонента», МООК: "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. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]: энциклопедия. - Режим доступа: https://bigenc.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского 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.

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