

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

43.03.01 Сервис

(код и наименование направления подготовки)

Социально-культурный сервис

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

1277288

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 7 от "29" января 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры


подпись

И.П. Болодурна

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

43.03.01 Сервис

код наименование


личная подпись

Ж.А. Ермакова

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., 2016

© Павленко А.Н., 2016

© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения модуля

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 модуля в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты модуля: *Отсутствуют*

Постреквизиты модуля: *Б.1.Б.14 Информационные технологии в сервисе, Б.1.Б.18 Организация и планирование деятельности предприятий сервиса, Б.1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.Б.20 Пакеты прикладных программ, Б.1.В.ОД.2 Экономика предприятий сервиса, Б.1.В.ОД.3 Социально-экономическая статистика, Б.1.В.ОД.5 Экономика и социология труда, Б.1.В.ОД.11 Бизнес-планирование проекта, Б.1.В.ОД.12 Налогообложение в сервисе и туризме, Б.1.В.ОД.15 Анализ хозяйственной деятельности, Б.1.В.ОД.19 Информатика, Б.1.В.ДВ.3.1 Эргономические основы сервисной деятельности, Б.1.В.ДВ.3.2 Эргономика в сервисе, Б.1.В.ДВ.5.1 Экономико-математические методы и модели, Б.1.В.ДВ.5.2 Эконометрика*

3 Требования к результатам обучения по модулю

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|--|---|
| <p>Знать: аппарат математики и информатики, необходимый для изучения базирующихся на них дисциплин и решения прикладных задач в профессиональной области.</p> <p>Уметь: решать типовые задания по основным изучаемым разделам математики и информатики.</p> <p>Владеть: основной терминологией и понятийным аппаратом изучаемых разделов математики и информатики, навыками построения математических моделей конкретных прикладных задач</p> | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- |

| | |
|--|--|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| из области сервиса, а также навыками использования информационно-коммуникационных технологий для получения дополнительной информации по данной и опирающимся на нее дисциплинам. | коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса |

4 Структура и содержание модуля

4.1 Структура модуля

Общая трудоемкость модуля 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 модуля, 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 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 7 | Ряды | 22 | 4 | | 4 | 14 |
| 8 | Текстовый редактор Microsoft Word | 20 | 2 | | 4 | 14 |
| 9 | Электронные таблицы Microsoft Excel | 20 | 2 | | 4 | 14 |
| | 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 Лопиталья 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. 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. Ра-

бочий 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.
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 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», 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. 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.