

Логика создания учебных модулей на кафедре информатики и математики

«КАЧЕСТ
ВО»
«ДОСТУП
НОСТЬ»
«ОТКРЫТ
ОСТЬ»

Сокращение
аудиторной нагрузки

Изменение уровня
начальной подготовки

Опыт МГГУ
им. М.А.
Шолохова

Зарубежные
стандарты
подготовки
бакалавра

Цели
Содержание
...
Интеграция



4 учебных модуля математической и информационной подготовки бакалавра

«Основы
математики»
«Основы
компьютерной
грамотности»

1 курс 1 семестр

зачет

«Информационные
технологии»

1 курс 2 семестр

зачет

«Количественные методы
и математическое
моделирование»

2 курс 1 семестр зачет

«ОСНОВЫ МАТЕМАТИКИ»

1 курс 1 семестр

Миссия учебного модуля



Математическая истина, независимо от того, в Париже или в Тулузе, одна и та же.

Блез Паскаль

Математика представляет собой собрание выводов, которые могут быть применены к чему угодно.

Бертран Рассел

В каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней есть математики.

Иммануил Кант

Какая наука может быть более благородна, более восхитительна, более полезна для человечества, чем математика? Бенджамин Франклин

Никакой достоверности нет в науках там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой. Леонардо да Винчи

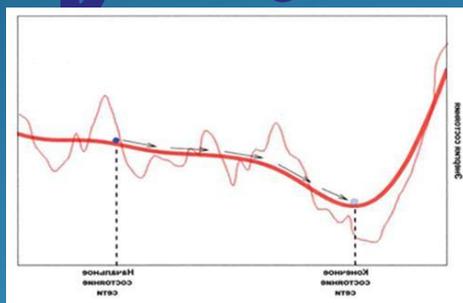


Компетенции

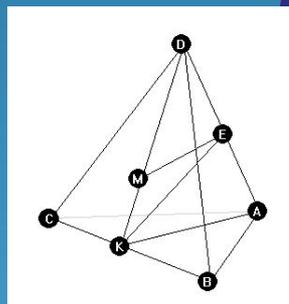
Рабочее поле

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

«Функция»



«Вектор»



$$\begin{cases} x+y=5 \\ y+l=7 \\ l+m=9 \\ m+x+y=10 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2x+x^2=3 \\ 5x^3+2x-7=6 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2+y^2+z^2=5 \\ x+y=2 \\ z-x=4 \end{cases}$$

«Система»

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ



ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

Определение.
Типы поведения

Определение.
Координаты
Уравнение
прямой,
плоскости

Определение.
Типы СЛАУ.
Методы решения

ПРАКТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

$f(x_0)$
 $\lim f(x)$
 $\text{dif } f(x)$
 $\text{int } f(x)$

Операции над
векторами

Методы
Жордана-Гаусса,
Крамера,
обратной
матрицы

ПРИКЛАДНОЙ УРОВЕНЬ

Эскизирование,
чтение и анализ
графиков

Градиент
Линии уровня
функции

Формализация
социально-
экономических
ситуаций

Базовый уровень

Вариативный
уровень

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Курс лекций



*Материалы для самостоятельной и
исследовательской работ студентов*



Система задач



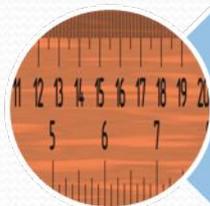
Методические рекомендации



*Атлас технологических
карт*



Рабочая тетрадь



*Контрольно-
измерительные материалы*

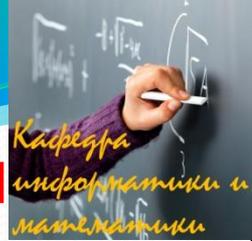


Рекомендуемая литература



Internet – ресурсы

Учебный модуль «Количественные методы и математическое моделирование»



Методология
математического
моделирования

Модель. Метод.
Классификации.
Особенности.

Формализация
ситуации. Анализ.

Линейное
программирование.
Теория игр.
Теория принятия
решений.

Графический метод.
Симплекс-метод.
Критерии.

Оптимальное
решение.
Оптимальная
стратегия.

Элементы теории
вероятностей и мат.
статистики.
Анализ
экспериментальных
данных.

Вероятность.
Случайная величина.
Законы
распределения.
Регрессионный
анализ.

Числовые
характеристики
случайных величин и
вариационных рядов
Корреляционная
зависимость и др.

Более 70 % управленческих, экономических ситуаций (Х.Таха)

Постановка
ЗЛП

Методы решения
ЗЛП

Решение
ЗЛП

Математический
СМЫСЛ

Графический
метод

Содержательный
СМЫСЛ

Содержательный
СМЫСЛ

Аналитические
методы

Рекомендации

IT



СОСТАВИТЕЛИ УМ

Власов Д.А., к.п.н., доцент,
зав.кафедрой информатики и математики МГГУ им.М.А.Шолохова

Синчуков А.В., к.п.н., доцент,
докторант ЯГПУ им. К.Д.Ушинского

Качалова Г.А., методист
кафедры информатики и математики МГГУ им.М.А.Шолохова