

числение длины кривой при различных способах её задания, нахождение площадей плоских фигур в декартовых и полярных координатах, определение объёмов тел вращения и др.) Рассмотрены несобственные интегралы и интегралы от разрывной функции.

В главе «Функции нескольких переменных» изучаются частные производные, экстремумы, касательная плоскость и нормаль к поверхности. Рассматриваются производная по направлению и градиент, его геометрический и физический смысл.

В конце пособия рекомендуются информационные источники для самостоятельной работы по дисциплине: даётся список основной и дополнительной учебной литературы, перечень электронных образовательных ресурсов.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ. ВЕКТОРНЫЙ АНАЛИЗ (учебное пособие)

Стерликова И.В.

*Филиал Московского психолого-социального университета, Муром,
e-mail: sterlikova52@mail.ru*

Учебное пособие написано в соответствии с содержанием Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС-3), предназначено для студентов направления подготовки 010000 Физико-математические науки.

Учебное пособие содержит основные понятия, формулы и теоремы векторного анализа, ис-

пользуемые в качестве математического аппарата для описания свойств скалярных и векторных полей. Структура пособия следующая. Пособие состоит из 11 разделов:

1. Поверхности и линии уровня скалярного поля.
2. Производная по направлению.
3. Градиент скалярного поля.
4. Градиент векторного поля.
5. Циркуляция векторного поля.
6. Поток вектора.
7. Дивергенция.
8. Ротор векторного поля.
9. Формула Стокса.
10. Потенциальное поле.
11. Соленоидальное поле. Векторный потенциал.

Учебному пособию отводится две роли: обучающая и контролирующая. Алгоритм построения учебного пособия следующий. Общеизвестно, что основу изучения дисциплины составляет понятийный аппарат. Поэтому каждый из перечисленных разделов начинается с понятия, которому раздел посвящен. Далее в каждом разделе приводятся теоремы и подробный разбор решения задач. С целью обучения решению задач в каждом разделе приводится алгоритм решения задачи и подробный разбор решения с вычислениями. Вследствие этого студент знает, с чего начать решение и как продвигаться дальше. С целью контроля полученных знаний в учебном пособии приведены задачи для самостоятельного решения по каждому из разделов с ответами.

Экология и рациональное природопользование

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ПРИРОДА–ОБЩЕСТВО–ЧЕЛОВЕК» (учебник)

Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е.

*Государственный университет «Дубна», Дубна,
e-mail: bb@uni-dubna.ru*

Написание этой книги авторов подвигла надежда передать её читателям хотя бы часть того восхищения, которое испытали от работ, которые оказывают помощь в осознании Единства всех частей работающего мышления – единства веры, знания, понимания и умения делать. Именно эти работы и составляют костяк нашей книги.

По большому счету замысел состоит в том, что с помощью книги студенты и преподаватели откроют для себя новые творческие перспективы и возможности, которые они смогут использовать на практике.

Мало иметь ВЕРУ, мало иметь ЗНАНИЕ и ПОНИМАНИЕ – нужно ещё и уметь ДЕЛАТЬ.

Уметь делать – это уметь создать и реализовать проект будущей системы, которой ещё нет, но которую нужно иметь, чтобы выжить и создать условия для развития.

Однако ни один проект нельзя создать, не имея ВЕРЫ в его реальность, не имея ЗНАНИЙ и ПОНИМАНИЯ как его создать.

В истории было много глобальных и локальных кризисов, конфликтов и войн. Но ни разу не было такой критической ситуации, когда ставилась бы под угрозу сама возможность существования **Земной цивилизации как целого**, а проблема **ограниченности** Земли требовала бы профессионально подготовленных кадров, способных проектировать будущее развитие. Существует серьёзное опасение, что отсутствие серьёзных **научных проработок проблемы в целом** могут привести к повторению стратегических ошибок при выборе траектории развития.

В представленной работе впервые излагаются мировоззрение, теория, метод и технология проектирования устойчивого развития как целостная система научных знаний, основанная