

Практикум содержит необходимый теоретический материал в достаточно полной справочной форме: определения, утверждения и теоремы (без доказательств), формулы – то, что позволит студентам качественно выполнять задания в аудитории и в самообразовании. Теория сопровождается решенными примерами, содержащими необходимые пояснения, т.е. описана ориентировочная логика и основа действий. В представляемом пособии приведено немало примеров, имеющих профессионально ориентированное содержание. В структуру практикума включены и задачи для самостоятельного решения, что позволяет использовать данный материал для контролируемой самостоятельной работы и домашних заданий.

Примеры с содержанием из различных областей знаний дают возможность осознать математическую сущность постулатов и теорем. Именно поэтому у авторов возникла обоснованная мысль сопровождения математических идей реальными примерами из различных сфер жизни. Формирование компетентностных характеристик будущего специалиста, несмотря на важность классического образования, должно широко задействовать контекстные задачи и реальные проблемы той или иной отрасли хозяйствования. Учить математике, говоря словами Б.В. Гнеденко, следует «не вообще, а так, чтобы содействовать познанию закономерностей окружающего нас мира; учить так, чтобы учащиеся ясно представляли себе происхождение основных понятий и процесс научного прогресса; учить так, чтобы студенты одновременно получали навыки практического использования теории, которые являлись бы естественным условием развития теоретического знания; учить так, чтобы полученные знания не были бесполезным грузом, а постоянно использовались на практике» [3, с. 57].

Характерной чертой обеих частей практикума является достаточность представленного материала не только для студентов университетов, но и магистрантов, научных работников и исследователей различных уровней. Авторы постарались в пособии учесть особенности и ключевые моменты современной образовательной парадигмы.

Литература

1. Высшая математика. Практикум : учебное пособие в 2 ч. / О. М. Матейко, Н. А. Дегтяренко, В. И. Яшкин [и др.]; под ред. С. А. Самалы. – Минск : РИВШ, 2020. – Ч. 1. – 332 с.
2. Высшая математика. Практикум : учебное пособие в 2 ч. / О. М. Матейко, Н. С. Коваленко, С. А. Самаль [и др.]; под ред. С. А. Самалы. – Минск : РИВШ, 2022. – Ч. 2. – 360 с.
3. Гнеденко, Б.В. Математическое образование в вузах / Б.В. Гнеденко. – М. : Высш. школа, 1981. – 174 с.

О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

¹Серый А.И., ²Серая З.Н.

^{1,2}*Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест*

В вузовском курсе физико-математических дисциплин важное место занимает аналитическая геометрия (АГ) и дифференциальная геометрия (ДГ). Оба указанных раздела, наряду с элементарной геометрией (ЭГ), находят многочисленные приложения, в том числе в физике. Представляется интересным выполнить некоторую

систематизацию основных сведений по указанным разделам геометрии, поскольку данному вопросу не уделяется большого внимания в учебных программах.

Ниже предложены таблицы 1 и 2, содержащие сравнительную характеристику указанных разделов. Они составлены на основе сведений из [1] и дополнены примерами из физики. Таблицы 1 и 2 могут быть использованы при обобщении и закреплении материала, в том числе на обзорных лекциях.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика ЭГ, АГ и ДГ (объект, предмет и методы исследования, примеры линий и поверхностей)

	ЭГ [1, с. 7–24]	АГ [1, с. 68–106]	ДГ [1, с. 172–211]
Объект исследования (ОИ)	элементарные плоские и объемные фигуры	поверхности и плоские линии первого и второго порядка (в том числе более сложные математически, чем в ЭГ)	плоские и пространственные линии, поверхности (математически более сложные, чем в АГ)
Предмет исследования	соотношения между линейными размерами и площадями (объемами) ОИ	уравнения и другие характеристики ОИ	уравнения и другие характеристики ОИ
Основные методы исследования	элементарная математика, начала анализа и алгебры	линейная алгебра	математический анализ
Примеры линий или плоских фигур	прямая, треугольник, окружность, прямоугольник, ромб	прямая, эллипс, парабола, гипербола	кардиоиды, спираль, цепная линия, циклоиды
Примеры линий, которые нельзя расположить в плоскости	<i>такие примеры отсутствуют</i>	<i>такие примеры отсутствуют</i>	винтовая линия, линия Вивiani, коническая спираль, коническая винтовая линия
Примеры поверхностей или объемных фигур	куб, пирамида, цилиндр, шар, конус	плоскость, параболоид, эллипсоид, гиперболоид	тор, геликоид, псевдосфера

Таблица 2 – Сравнительная характеристика ЭГ, АГ и ДГ (основные разделы, примеры из физики)

	ЭГ [1, с. 7–24]	АГ [1, с. 68–106]	ДГ [1, с. 172–211]
Основные разделы	1) планиметрия; 2) стереометрия; 3) геометрические преобразования (поворот, подобие и др.)	1) системы координат, преобразования координат; 2) простейшие задачи на нахождение расстояний, вычисление площадей и объемов; 3) прямая на плоскости и в пространстве; 4) линии второго порядка; 5) поверхности второго порядка	1) плоские линии; 2) пространственные линии; 3) поверхности

Примеры из физики	1) вычисление пройденного пути при равноускоренном движении как площади треугольника или трапеции на плоскости «время–скорость»; 2) вычисление характеристик электростатического поля, создаваемого равномерно заряженным шаром [2, с. 64]	1) движение по эллиптической, параболической и гиперболической траектории в небесной механике [3, с. 320]; 2) оптические свойства эллипса, параболы и гиперболы [4, с. 68]; 3) цепная линия (линия, форму которой принимает гибкая однородная нерастяжимая тяжелая нить с закрепленными концами [1, с. 201])	сопровождающий трехгранник кривой в теоретической механике
-------------------	--	--	--

Литература

1. Основные математические формулы : Справочник / В. Т. Воднев, А. Ф. Наумович, Н. Ф. Наумович; под ред. Ю. С. Богданова. – Минск : Высшая школа, 1995. – 380 с.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1977. – Т. 3 : Электричество. – 688 с.
3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1979. – Т. 1 : Механика. – 520 с.
4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1980. – Т. 4 : Оптика. – 752 с.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ ОПЕРАЦИЙ Синдаров В.Р.

Белорусский государственный университет, г. Минск

Исследование операций, как одна из составляющих комплекса математических дисциплин, рассматривая реальные процессы и явления в обществе и экономике, моделирует их состояние и оценивает перспективы, оптимизирует результаты и предлагает возможные пути эффективного развития.

Построение математической модели позволяет привести анализ различных естественно-научных процессов, в том числе реального сектора экономики, к математическому анализу и принятию оптимальных и экономически обоснованных решений. Одним из видов математических моделей, являются экономико-математические модели.

Известно, что методика построения экономико-математической модели подразумевает анализ поставленной задачи, прежде всего ее экономической сущности, и последующую формализацию, представляемую в виде строгих математических характеристик.

При построении экономико-математической модели выделяют следующие этапы:

1. Постановка задачи;
2. Формирование математической модели изучаемого объекта или процесса;