

подстраиваться под график распорядка учреждения (завтраки, физиотерапевтические процедуры, работа перевязочного кабинета, тихий час). Также необходимо соблюдать правила асептики и антисептики, что требует дополнительных затрат, например, на перчатки. При проведении инъекции, катетеризации или клизмы, студент находится в зоне контакта с биологическими жидкостями, которые могут служить источником тяжелых заболеваний (вирусные гепатиты, ВИЧ инфекция и др.). Проведение манипуляционных техник, в начале, на манекене позволяет обучить правильному обращению с инструментами и на практике отработать меры индивидуальной защиты без наличия прямого риска быть инфицированным. Существует еще одна проблема нестыковки графика работы больницы и линейного расписания занятий: так как иногда они проводятся во второй половине дня, когда плановых диагностических процедур уже нет или, что еще хуже в это время тихий час, когда пациенты отдыхают и проведение практического обучения невозможно. Работа на базе центра практических навыков полностью решает вышеперечисленные проблемы.

Клинические предметы на первых двух курсах позволяют сформировать будущего врача, и студент начинает осмысленно подходить к изучению теоретического материала, а также позволяют организовать непрерывный цикл обучения с первого курса. Повторение предметов первых трех лет обучения (патологическая анатомия, патологическая физиология) с ориентацией на конкретные клинические примеры на реальных пациентах позволяет систематизировать полученные ранее знания, для того, чтобы применять их в дальнейшем на практике.

УДК 378.663.091.64(476)

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ»

И. Л. Лукша, Е.А. Суханова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Аннотация. В статье рассматривается изучение темы «Дифференцирование функций». Практико-ориентированный подход в обучении позволяет сочетать теоретический и практический материал, применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: обучение, дифференцирование функции, оптимизация, производная.

STUDY OF THE THEME "DIFFERENTIATION OF FUNCTIONS"

I. L. Luksha, E. A. Sukhanova

EI "Grodno State Agrarian University" (Belarus, Grodno, 230008, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Summary. The article deals with the study of the topic "Differentiation of functions". A practice-oriented approach to teaching allows combining theoretical and practical material, applying the acquired knowledge in professional activity.

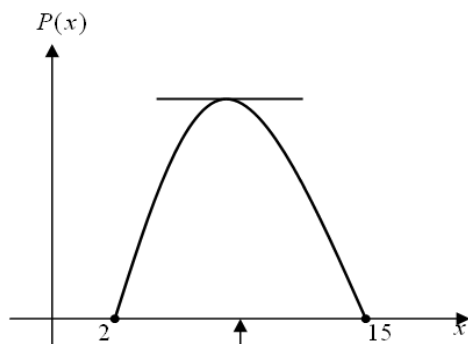
Key words: training, differentiation of functions, optimization, derivative.

Традиционное изложение курса высшей математики носит информационный характер и не позволяет студентам осознать роль математики в их дальнейшей деятельности, несмотря на то, что математике отводится особая роль в профессиональной подготовке будущих специалистов, как инженеров - технологов, так и экономистов и бухгалтеров. В связи с этим, приоритетным в процессе обучения становится использование практико-ориентированного подхода, поскольку известно утверждение: живут только те знания, которые находят применение на практике. Практико-ориентированное обучение дает хорошую возможность для оптимального сочетания теоретического и практического материала, демонстрации применения математических знаний в повседневной и профессиональной деятельности.

Понятие производной функции является одним из важнейших понятий курса математического анализа, т.к. это понятие является основным в дифференциальном исчислении и служит исходной базой при построении интегрального исчисления.

В первую очередь рассматриваются прикладные задачи, которые направлены на приобретение конкретных математических знаний. Обобщение и формализация метода решения оптимизационных задач приводит студентов к необходимости поиска производной. Например, необходимо определить цену, по которой следует продавать изделия, чтобы прибыль производителя была максимальной, если она описывается функцией $P(x)=400(15-x)(x-2)$, где x – цена одного изделия.

График функции прибыли, изображенный на рис. 1, показывает, что существует оптимальная цена продажи, при которой прибыль производителя будет наибольшей. В геометрических терминах – это абсцисса вершины графика.



Оптимальная цена

Рисунок 1 - График функции $P(x)=400(15-x)(x-2)$

В этом относительно простом примере охарактеризуем вершину с помощью касательных к графику. В частности, вершина – это единственная точка на графике, в которой касательная горизонтальна, угловой коэффициент такой прямой равен нулю.

В геометрии производная характеризует крутизну графика функции. В случае линейной функции, графиком которой является прямая, скорость ее изменения или крутизна будет постоянной и равной угловому коэффициенту прямой. Если же функция не линейная, то ее скорость изменения или крутизна не будет постоянной, а меняется при переходе от точки к точке. В этом случае скорость изменения функции по отношению к независимой переменной или крутизна графика функции удобно измерять угловым коэффициентом касательной к графику в данной точке.

Из предыдущих рассуждений видно, что можно решить оптимизационную задачу или посчитать скорость изменения функции, если найти угловой коэффициент касательной к кривой в данной точке. То есть, требуется решить следующую общую задачу: дана точка $(x, f(x))$ на графике функции $y = f(x)$, требуется найти угловой коэффициент касательной к графику в этой точке.

Из аналитической геометрии известно, как найти угловой коэффициент прямой проходящей через две точки. К сожалению, в данной ситуации имеется только одна точка на касательной. Следовательно, непосредственно вычислить угловой коэффициент невозможно, и следует найти другой способ, который и приводит к

понятию производной как предела отношения приращения функции к приращению независимой переменной.

После введения понятия дифференцирования функции, можно привести полное решение оптимизационной задачи.

Найдем цену одного изделия для максимизации прибыли. Это значение, при котором угловой коэффициент касательной равен нулю. Так как угловой коэффициент касательной задается производной, вычислим производную функции прибыли и приравняем ее к нулю.

$$P'(x)=0 \Rightarrow -800x+6800=0 \Rightarrow x=8,5.$$

Из этого следует, что $x=8,5$ является координатой x вершины графика и что оптимальная цена продажи составляет \$8,5.

Рассматривая данную задачу, следует отметить, что основной целью изучения производной является раскрытие ее прикладного значения.

При закреплении изучения темы «Дифференцирование функций», на практических занятиях студентам предлагается решить ряд тестовых задач практического содержания на применение производной и дифференциала функции.

Таким образом, применение практико-ориентированного подхода в обучении позволяет решить одну из самых сложных педагогических проблем – мотивация студентов, а как же повысить интерес к математике, раскрыть роль математики в современной цивилизации; развить творческие способности студентов, умеющих самостоятельно применять свои знания для решения разнообразных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Laurence, D. Hoffmann Finite Mathematics with calculus / D. Hoffmann Laurence, L. Gerald. – Bradley Copyright 1995 by McGraw-Hill, Inc.