

В домах, на транспорте, на заводах – всюду работает электрический ток. Под электрическим током понимают направленное движение свободных электрически заряженных частиц. Количественной характеристикой электрического тока является сила тока. Сила тока есть производная заряда по времени [2].

В химии дифференциальное исчисление нашло применение для построения математических моделей химических реакций и дальнейшего описания их свойств. Производную в химии используют для определения скорости химической реакции. Скорость химической реакции необходимо учитывать инженерам-технологам при определении эффективности химических производств, химикам, разрабатывающим препараты для медицины и сельского хозяйства, а также врачам, использующим эти препараты для лечения людей. Одни реакции проходят практически мгновенно, другие идут очень медленно. Дифференциальное исчисление применяется в медицине также для вычисления скорости релаксационного процесса. Реакция организма на введенное лекарство может выражаться в повышении кровяного давления, изменении температуры тела, изменении пульса или других физиологических показателей. Степень реакции зависит от назначенного лекарства, его дозы. С помощью производной можно вычислить, при какой дозе лекарства реакция организма максимальна. С помощью второй производной можно определить условия, при которых скорость процесса наиболее чувствительна к какому-либо воздействию.

Среди задач математики большую роль отводят задачам на экстремумы, т.е. задачам на отыскание наибольшего и наименьшего значения, наилучшего, наиболее выгодного, наиболее экономного. Метод нахождения экстремальных значений функции имеет важнейшее, ключевое значение для решения большого класса задач из разных разделов курса физики, математики, экономики и других наук. Специфика этих задач включает получение на основе некоторых физических и математических закономерностей функциональной зависимости и нахождение экстремального значения. С такими задачами приходится иметь дело представителям самых разных специальностей: инженеры-технологи стараются так организовать производство, чтобы его объем был максимальным, конструкторы хотят так спланировать прибор на космическом корабле, чтобы масса прибора была наименьшей, экономисты и менеджеры стараются спланировать прикрепление заводов к источникам сырья так, чтобы транспортные расходы оказывались минимальными.

В любой экономической деятельности математика служит средством максимально четкой и понятной формулировки экономических понятий и экономических проблем. Важно уверенно владеть количественными методами анализа и применять их в своей деятельности. В задачах по экономической теории часто требуется найти значение таких показателей, как производительность труда, максимальная прибыль, максимальный выпуск, минимальные издержки. Каждый показатель представляет собой функцию от одного или нескольких переменных, нахождение которых сводится к вычислению производной. Производительность труда измеряется количеством продукта, выпущенного работником за единицу времени. Одним из методов нахождения производительности труда является математическое нахождение производной. Экономический смысл производной в данной точке заключается в следующем: производная выражает предельные издержки производства при данном объеме и характеризует приблизительно дополнительные затраты на производство единицы дополнительной продукции. Аналогично определяют предельную выручку, предельный доход, предельную полезность и другие предельные величины [1].

На практике производная служит одним из важнейших инструментом при решении задач оптимизационного характера. Производная является важнейшим инструментом экономического анализа, позволяющим углубить геометрический и математический смысл экономических понятий, а также выразить ряд экономических законов с помощью математических формул. Применение производной открывает возможность выявления экономического смысла производной, изучение новых возможностей для экономических решений различных видов прикладных и практико-ориентированных задач.

Производная способствует решению не только математических задач, но и задач практического содержания в разных областях как точных наук, так и социальных. Производная функции относится к числу математических понятий, которые носят метапредметный характер и широко применяются в физике, экономике, химии, биологии, в технике и других науках, поэтому умение прогнозировать, решать имеет огромное значение в практической деятельности.

Библиографический список

1. Замков, О. О. Математические методы в экономике. М.: МГУ, 2008.
2. Зельдович, Я. Б. Высшая математика для начинающих и её приложения к физике. Уч. пособие для физико-математических средних школ и проведения факультативных занятий. М.: Наука, 1970.

© Тузова П. А., 2023

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ

М. В. Хачатурян

*Научные руководители – Т. П. Стасеня, О. Г. Мандрик, м. э. н.
УО «Витебский государственный технологический университет», Республика Беларусь*

Широкое применение информационных технологий способно повысить эффективность методов обучения для всех форм организации учебного процесса: на этапе самостоятельной подготовки студентов, на лекциях, а также на лабораторных и практических занятиях.

Внедрение активных методов обучения в высшее образование предполагает комплексное реформирование всех элементов учебного процесса. Формы использования информационных технологий при этом для каждого элемента учебного процесса будут различны.

Электронная форма представления учебной информации (образовательные мультимедиа и учебные ресурсы сети Internet) – эффективный инструмент самостоятельного обучения. Главные преимущества для самостоятельной работы студентов – компактность, большие выразительные способности в представлении учебного материала (видео, звук, анимация), интерактивность, низкая стоимость. Для преподавателя при этом, безусловно, удобна возможность быстрого внесения исправлений и добавлений в учебный материал, а также появление новых способов доставки информации студентам – через специальные учебные среды, например Moodle, посредством электронной почты и видеоконференций.

В Витебском технологическом университете активно используется учебная среда Moodle. Особым сильным двигателем развития и использования учебных технологий стала пандемия COVID-19. Дистанционное обучение за малый промежуток времени потребовало от преподавателей освоить и активно использовать технологии реальности, т.е. технологии, имитирующие непосредственное общение участников обучения. Многие учебные материалы, особенно для первых курсов, были подвергнуты переработке почти на 80 %. В большом объеме учебного материала необходимо определить четкую структуру и стержень основ всего курса. Для детального изучения разделов предмета «Информатика», «Информационные технологии» учебные и практические материалы наполнены примерами с особенными условиями расчетов или приемами программирования. Учебно-методические комплексы по курсам содержат учебные материалы в большом объеме и тестовые вопросы для самопроверки и проверки уровня знаний студентов.

Необходимым условием успешного обучения является активность обучающихся. Активные методы в комплексе с традиционными обеспечивает более эффективную подготовку специалиста.

Важным преимуществом интерактивных учебных курсов с использованием интернет-технологий является возможность организации самотестирования студентами знаний, полученных в ходе самостоятельного изучения. Компьютерные образовательные технологии позволили на основе моделирования исследовать различные (химические, физические, социальные, экономические и т.п.) процессы и явления. Компьютерная техника стала выступать в качестве мощного средства обучения в составе автоматизированных систем, с различной степенью интеллектуальности, рассчитанной на разный уровень подготовки и опыт работы с персональным компьютером или в средах программирования.

Мультимедиа-лекции удобно использовать для преподавания практически всех курсов, а не только связанных с дисциплинами цикла «Информатика». Но при изучении языков программирования такая форма организации лекции особенно удобна, так как изучаемый материал содержит большое количество примеров со строгими правилами синтаксиса. Качество и степень освоения учебного материала, как показывает практика, существенно возрастают. Помимо обеспечения богатой образовательной среды, сказывается и то, что преподаватель, сократив время на графическое воспроизведение и озвучивание информации, получает существенно больше времени на объяснение учебного материала.

Появляется возможность проводить семинары и практические занятия в системах корпоративного обучения, где студенты вместе с преподавателями работают за компьютерами, объединенными в локальную сеть. Причем программное и техническое обеспечение предоставляет возможность обмена и совместного использования мультимедиа информации по сети в соответствии с определенными сценариями занятий. Программное обеспечение системы позволяет студентам активно выполнять индивидуальные и групповые ролевые упражнения, а преподавателю, наряду с возможностью контроля и управления, предоставляются средства записи и фиксирования действий студентов для последующего анализа и комментирования.

В сфере образования все чаще стали использоваться автоматизированные системы обучения, контроля знаний и организации учебным процессом.

Современные формы обучения направлены на формирование у студентов знаний, умений, навыков в ходе содержательной, осмысленной, интересной для студентов деятельности с различными материальными или информационными объектами. Умения творческой научно-исследовательской деятельности определяются умениями формулировать следующее: гипотезы и планы экспериментальной проверки, цели и задачи работы; анализировать ситуации, делать выводы; абстрагировать содержание и выделять существенное; стимулировать воображение, фантазию; систематизировать результаты наблюдений, экспериментов; определять статистические характеристики результата, его надежность; оформлять результаты в виде реферата, доклада, тезисов.

Использование информационных технологий в обучении способствуют активизации познавательной деятельности обучаемых и повышению мотивации на освоение средств и методов информатики для эффективного применения в профессиональной деятельности.