

Высшее образование в нашей стране носит массовый характер, диплом о высшем образовании все еще остается элементом национального культурного кода. В этой связи на вузовское образование ложится нелегкая задача воспитания мышления широких масс молодежи. Математика имеет огромные возможности для формирования универсальных компетенций. Работа с идеальными абстракциями, развитие логики и принципа доказательности будут полезны специалисту, как в плане профессиональном, так и в личностном. При этом в силу специфики своего содержания математика более, чем какая-либо другая дисциплина, требует осознанной систематической самостоятельной работы обучающегося, которая является неотъемлемым элементом стратегии и тактики развития субъектности студента в образовательном пространстве вуза. Управляемая самостоятельная работа студентов, как особым образом организованная целенаправленная деятельность, крайне важна в учебном процессе и заслуживает самого пристального внимания и развития.

Литература

1. Аксенова Г. И., Купцов М. И., Аксенова П. Ю. *Субъектность студента как средство формирования антигруппности высшего образования*. // Прикладная юридическая психология. 2017. № 4. – С. 6 – 12.
2. Брушлинский А. В. *Субъект: мышление, учение, воображение*. М.: Воронеж, 1996.
3. Лученкова Е. С. *Управляемая самостоятельная работа студентов как способ его включения в активную учебную деятельность*. // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы V Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 26–27 окт. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2017. С. 84–85.
4. Тутов Л. А., Рогожникова В. Н. *Дилемма «экономист или математик»: взгляд философии*. // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2018. № 1. С. 3 – 17.

СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ

И. В. Марченко

Структурно-логические схемы широко применяются в учебном процессе. По В. И. Земцовой «Структурно-логическая схема (СЛС) – модель, отражающая основное содержание изучаемого объекта и являющаяся ориентировочной основой действий» [1]. Такая модель может быть представлена в виде таблиц, рисунков, диаграмм и т. п. Помимо компактного представления больших объемов информации, использование структурно-логических схем позволяет систематизировать учебный материал, развивать интеллектуальные способности обучающихся, демонстрировать и учить применению таких методов познания, как анализ, синтез и др.

В [2] и [3] проанализированы возможности структурно-логических схем в преподавании теории вероятностей и математической статистики, теории рядов.

Приведем несколько структурно-логических схем по курсу дифференциального исчисления для специальности «Математика и информатика». Одним из примеров является схема, содержащая в себе формулировки критериев постоянства и монотонности функции одной переменной (рисунок 1). Она позволяет изложить их быстро и компактно.

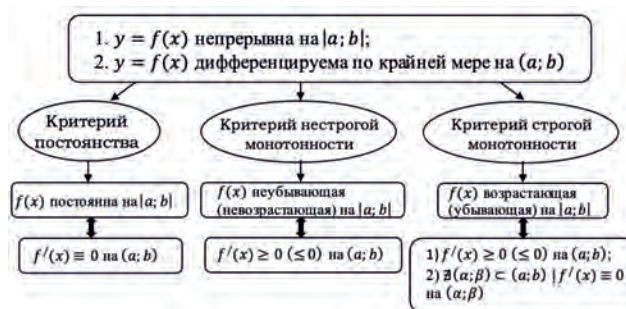


Рисунок 1. СЛС критериев постоянства и монотонности

При изучении дифференциального исчисления вначале излагается дифференциальное исчисление функций одной переменной, а затем функций нескольких переменных. Поэтому необходимо, чтобы студенты четко видели различия и особенности этих разделов. Для этого используется схема, отражающая связи между такими основными понятиями, как производная, частные производные, дифференцируемость и дифференциал (рисунок 2). Естественно, можно расширить эту схему и другими понятиями.

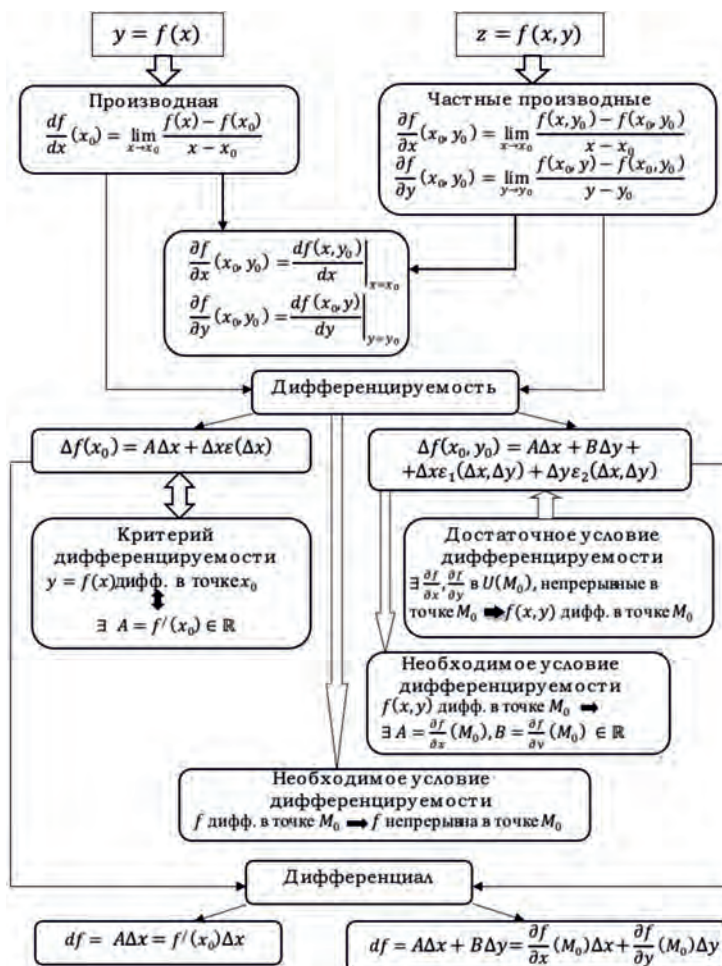


Рисунок 2. СЛС основных понятий дисциплины «Дифференциальное исчисление»

Цели, с которыми используются эти две схемы, различны. Первая схема позволяет экономить время на формулировании теорем, выделить общие условия их применимости. Вторая схема реализуется как подведение итогов по изучению дисциплины. Ее

можно предложить построить студентам самостоятельно, тогда эффект от нее будет больше. Опыт показывает, структурно-логические схемы могут успешно применяться в преподавании различных математических дисциплин для повышения качества процесса обучения.

Литература

1. Земцова В. И., Е. В. Кичигина *Структурно-логические схемы как средство развития естественнонаучной образованности студентов педагогического направления гуманитарных профилей* // Фундаментальные исследования. 2012. № 3-3. С. 576-580.
2. Марченко И. В. *Структурно-логические схемы в преподавании теории вероятностей и математической статистики* // XX Междунар. науч. конф. по дифференциальным уравнениям «Еругинские чтения -2022» : материалы междунар. научн. конф., Новополоцк, 31 мая – 03 июня 2022 г. В 2 ч. Ч.2 / под ред. В.В. Амелькин [и др.]. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2022. С. 129-130.
3. Марченко И. В. *Структурно-логические схемы при изучении рядов* // Междунар. научно-практ. семинар «Преподавание математики в высшей школе и работа с одаренными студентами в современных условиях»: материалы междунар. научно-практ. семинара, Могилев, 23 февраля 2023 г / под ред. М.Е. Лустенкова (гл. ред.) [и др.]. – Могилев : Бел.-Росс. ун-т, 2023. С. 73-76.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОДУЛЯ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

А.П. Мателенок, В.С. Вакульчик, Т.И. Завистовская

Необходимость ориентации современной системы высшего инженерного образования в Республике Беларусь на усиление качества подготовки специалистов обуславливает проблему формирования у студентов компетенций, определяющих их способности к разработке на основе математического моделирования новых и оптимизации уже существующих технологических, энергосберегающих процессов. Поэтому разработчиками в учебных стандартах по дисциплине "Высшая математика" для указанных специальностей были выделены следующие базовые профессиональные компетенции: БПК-1 - "Применять знания естественнонаучных учебных дисциплин для экспериментального и теоретического изучения, анализа и решения прикладных задач переработки природных энергоносителей"; БПК-2 - "Применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач" [1].

Дифференциальные уравнения являются одним из самых популярных и мощных средств математического решения химико-технологических задач. Особенно широко они используются для решения задач теоретической механики, физики, физической химии и дисциплины "Процессы и аппараты химических технологий которые возникают везде, где есть необходимость количественного и качественного описания явлений. Поэтому при изучении дисциплины "Высшая математика" отдельное внимание уделяется изучению модуля "Дифференциальные уравнения".

Особенностью изучения выделенного модуля является необходимость выполнения студентами важного контрольного мероприятия: внеаудиторной контрольной работы (ВКР). В ее содержание включены две профессионально ориентированные задачи различного уровня сложности. Всего в ВКР входит 10 заданий. Выполнение всех заданий работы обязательно.