

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. Амелкин [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.

В соответствии с учебными программами дисциплин, изучение данного модуля совпадает с изучением численного решения дифференциальных уравнений с использованием систем компьютерной алгебры (СКА) и табличного редактора Excel в дисциплине "Численные методы". При этом одна из лабораторных работ по этой дисциплине требует выполнения всех заданий внеаудиторной контрольной работы по математике в СКА.

Результат такого пересечения предполагает сопоставление и критический анализ имеющихся учебных знаний, теоретическое обобщение полученных сведений, формирование умений применять междисциплинарный подход при изучении различных дисциплин. При этом следует отметить, что поощряется составление студентами частных алгоритмов решения задач. Целью такого методического подхода является формирование навыков структурирования этапов решения задачи и проектирования его в виде частного алгоритма [2].

«Создание студентами собственных частных алгоритмов рассматривается нами в качестве индивидуального продукта, в котором фиксируются усвоенные способы деятельности. В дальнейшем студенты будут применять частные алгоритмы при решении задач из других модулей, а также в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. При разработке частных алгоритмов заданий каждый обучаемый сам осознает и оценивает степень достижения цели задачи, уровень своих внутренних изменений, усвоенные способы решения и освоенные им области» [3, с. 29].

В дальнейшей учебной деятельности студентов разработка частных алгоритмов решения задач будет давать возможность охватить решение "единым взглядом что значительно развивает системное мышление, облегчает обработку, анализ и интерпретацию полученных результатов научных исследований для публикаций, презентаций, докладов, отчетов. Для усиления формирования базовых компетенций, а также с целью развития умений, связанных с использованием технических устройств, работой с информацией и ее представлением, студентам, представившим лучшие работы, предлагается выступить на студенческой конференции. Если выступление и решение задач принимается и заслуживает высшей оценки, то в дальнейшем исследуемая модель используется, по согласованию с преподавателями выпускающей кафедры, для курсового проектирования.

Нам представляется, что предлагаемая методика включения в учебно-познавательный процесс реальных химико-технологических моделей при решении математических задач с применением теории ДУ служит реализации принципов преемственности, профессиональной направленности, способствует формированию выделенных компетенций.

Литература

1. Образовательный стандарт высшего образования. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-48 01 03 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»: ОСВО 1-48 01 03-2013. – Введ. 30.08.2013. – Минск : М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2013.
2. Мателенок А.П. *Элементы эвристического обучения математике в компонентах УМК нового поколения* // Матэматыка. 2019. № 6. С. 45–52.
3. Вакульчик В.С., Мателенок А.П. *Формирование компетенций исследовательской деятельности студентов технических специальностей в математическом междисциплинарном модуле* // Выш. шк. 2021. № 1. С. 27–32.