

Аннотация. Пучковская Т.О. **Использование новых информационных технологий для оптимизации процесса обучения математике в школе.** В статье обозначены основные возможности использования новых информационных технологий для оптимизации деятельности учителя и учащихся. Раскрываются различные способы включения ИОР в образовательный процесс, различные формы работы с ними. Подчеркивается необходимость правильной организации учебного процесса с ИОР.

Ключевые слова: математика, информационные технологии, информационно-образовательные ресурсы, образовательный процесс.

Summary. Puchkouskaya T. **The use of new information technologies for the optimization of the process of teaching mathematics in school.** In article the main opportunities of use of new information technologies for optimization of activity of the teacher and students are designated. Various ways of inclusion of IOR in educational process, various forms of work with them are opened. Need of the correct organization of educational process with IOR is emphasized.

Key words: mathematics, information technologies, information and education resources, educational process.

Т. В. Рихтер

кандидат педагогических наук, доцент

Соликамский государственный педагогический институт (филиал)

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный

исследовательский университет», г. Соликамск, Россия

tatyanarikhter@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ

В условиях развития современного общества, характеризующегося изменениями запросов, предъявляемых работодателями к специалистам, одна из актуальных проблем высшей школы заключается в обеспечении качества математического и естественно-научного образования согласно требованиям современных образовательных стандартов с позиции компетентностного обучения, которая обусловлена недостаточной разработанностью методических подходов к формированию профессиональной математической компетенции студентов вузов.

Различные аспекты компетентностного обучения рассмотрены в трудах А.В. Андреева, Е.Б. Апкаровой, В.И. Байденко, В.А. Болотова, А.А. Вербицкого, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, О.Е. Лебедева, А.К. Марковой, В.В. Серикова, В.Д. Шадрикова, А.В. Хуторского и др. Вопросы формирования профессиональной компетенции и компетентности обучающихся освящены в работах таких авторов, как Н.Н. Двуличанская, О.Е. Курлыгина, А.К. Маркова, Ю.Г. Татур, В.А. Слестёнин, А.В. Баранников и др.

Проведенный анализ существующих определений понятий «компетенция», «компетентность», «профессиональная компетенция», «математическая профессиональная компетенция» (М.Б. Аржаник, Е.В. Бондаревская, Н.Н. Двуличанская, Л.О. Денищева, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, О.Е. Курлыгина, Н.А. Лурья, А.Ш. Палферова, Л.А. Петровская, Н.П. Пучков, В.М. Ростовцева, Ю.Г. Татур, Е.В. Черникова, Е.Ю. Ягова и др.) указал на отсутствие их единого понимания. В данном исследовании под компетенцией будем понимать совокупность знаний, умений, личностных качеств, опыта в определенной сфере деятельности, необходимых для решения практических задач в реальной жизни [2, с. 14]; под компетентностью – качество специалиста, завершившего образование на определенной ступени, выражающееся в способности на его основе успешно осуществлять профессиональную деятельность с учетом её социальной значимости [4, с. 25]; под профессиональной компетенцией – теоретико-практический показатель готовности специалиста к профессиональной деятельности, предполагающей усвоение им полного состава предметных знаний, профессиональных действий и социальных отношений [3]; под профессиональной математической компетенцией – готовность к адекватному применению математических методов и моделей в профессиональной деятельности с целью эффективного ее осуществления [5, с. 888].

Дисциплинам естественно-математического цикла отводится роль по обеспечению опережающей подготовки специалистов, формированию соответствующих фундаментальных структур знаний, развитию интеллектуальных умений, творческих способностей, культуры мышления студентов, предоставлению аппарата для количественного описания всевозможных фактов и явлений.

Вопросам структуры профессиональной математической компетенции посвящены работы многих исследователей. Так Е.Ю. Ягова относит к ее составляющим следующие: способность к проявлению математического мышления, способность к использованию математических знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности, готовность к самосовершенствованию и самореализации, готовность к

реализации профессионально значимых умений и навыков, готовность к использованию компьютерных технологий [5, с. 888]. М.Б. Аржаник, Н.А. Льюрья, Е.В. Черникова предлагают следующую структуру профессиональной математической компетенции: когнитивная составляющая (системные математические знания и знания математических методов), деятельностная составляющая (владение математическими методами и опыт их применения к решению профессиональных задач), личностная составляющая (качества личности, которые развиваются при изучении математических дисциплин) [1, с. 43].

В соответствии с аспектами системного, синергетического, личностного, деятельностного, компетентностного подходов и на основе анализа имеющихся научно-педагогических трудов по проблеме исследования выделены следующие компоненты профессиональной математической компетенции студентов вуза: организационно-мотивационный (осознание значимости математических знаний), знаниевый (владение фундаментальными математическими знаниями, приобретенными в образовательном процессе и при самообучении, а также знаниями способов их получения и применения в профессиональной деятельности), операционно-деятельностный (применение системы математических знаний, умений и навыков к решению профессиональных задач), индивидуально-психологический (наличие профессионально важных качеств личности, которые развиваются при изучении математических дисциплин), оценочно-рефлексивный (самоанализ, осознание выбора тактики индивидуальной математической подготовки).

Наиболее эффективным способом комплексного формирования профессиональных математических компетенций студентов, на наш взгляд, является использование интерактивных методов обучения, основанных на взаимодействии обучающихся между собой, повышающих мотивацию и вовлеченность субъектов образовательного процесса в решение обсуждаемых проблем, влияющих на поисковую активность студентов. Выделим интерактивные методы, наиболее эффективно влияющие на формирование составляющих профессиональной математической компетенции студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла (табл. 1).

Таблица 1.

Формирование профессиональной математической компетенции студентов вузов

Компоненты компетенции	Интерактивные методы, способствующие формированию составляющих профессиональной математической компетенции
организационно-мотивационный	организационно-мотивационные (дискуссия, ролевая игра, диалог и др.)
знаниевый	когнитивные (демонстрация опытов, презентация, интерактивная игра, анализ конкретных ситуаций, эвристическая беседа, «круглый стол» и др.)
операционно-деятельностный	операционно-деятельностные («мозговой штурм», кейс-метод, метод проектов, конференция, деловая игра, моделирование профессиональных ситуаций и др.)
индивидуально-психологический	социально-психологические (метод сотрудничества, психологический тренинг, разминка, коллективное решение творческих задач и др.)
оценочно-рефлексивный	оценочно-рефлексивные (групповая дискуссия, упражнения, тесты, лабораторные практикумы и др.)

Таким образом, использование интерактивных методов в образовательном процессе при изучении дисциплин естественно-математического цикла является одним из эффективных направлений при формировании профессиональной математической компетенции студентов вузов, что позволяет повысить качество математического и естественно-научного образования.

Литература

1. Аржаник М.Б., Льюрья Н.А., Черникова Е.В. Формирование профессиональной математической компетенции психологов в процессе обучения в вузе // Вестник ТГПУ. – 2012. – № 11. – С. 42-47.
2. Двучичанская Н.Н. Дидактическая система формирования профессиональной компетентности студентов учреждений среднего профессионального образования в процессе естественно-научной подготовки: автореф. дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.08 / Н.Н. Двучичанская; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Москва, 2011. – 40 с.
3. Курлыгина О.Е. Компетентность как характеристика готовности будущего учителя к осуществлению профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.
4. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 21-26.
5. Ягова Е.Ю. Профессиональные математические компетенции студентов экономических специальностей вузов // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2011. – № 24. – С. 887-890.

Анотація. Ріхтер Т. В. Формування професійної математичної компетенції студентів виш при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу з використанням інтерактивних методів. У статті розглянуто структуру професійної математичної компетенції студентів вузів, виділено

інтерактивні методи, найбільш ефективно впливають на формування її складових при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу.

Ключові слова: *інтерактивні методи, компетентність, компетенція, професійна математична компетенція, студент вузу, формування професійної математичної компетенції.*

Аннотация. Рихтер Т. В. Формирование профессиональной математической компетенции студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла с использованием интерактивных методов. *В статье рассмотрена структура профессиональной математической компетенции студентов вузов, выделены интерактивные методы, наиболее эффективно влияющие на формирование ее составляющих при изучении дисциплин естественно-математического цикла.*

Ключевые слова: *интерактивные методы, компетентность, компетенция, профессиональная математическая компетенция, студент, вуз, формирование профессиональной математической компетенции.*

Summary. Richter T. The formation of the professional mathematical competence of students when studying disciplines of naturally-mathematical cycle with the use of interactive methods. *The article describes the structure of the professional mathematical competence of students of higher education institutions, allocated to interactive methods, the most effective impact on the formation of its components in the study of disciplines of naturally-mathematical cycle.*

Key words: *interactive methods, competence, competency, professional mathematical competence, the student, the University, the formation of the professional mathematical competence.*

О. Ю. Рудик

кандидат технічних наук, доцент

А. О. Мирошніченко

студент

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

arudyk@rambler.ru

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ SOLIDWORKS

Організація самостійної роботи студентів (СРС) у вищій школі потребує змін, пов'язаних із запровадженням модульно-рейтингової організації навчального процесу та широким впровадженням при цьому інформаційних технологій (ІТ) у навчальний процес. Мета СРС - підвищення конкурентоспроможності майбутніх фахівців на ринку праці через формування їх вмінь та навичок, а також відпрацювання та засвоєння навчального матеріалу згідно робочих програм дисциплін. Основне завдання самостійної роботи - послідовне вироблення навичок ефективної самостійної професійної (практичної й науково-теоретичної) діяльності на рівні світових стандартів.

Самостійна робота є важливим компонентом освітнього процесу, яка передбачає інтеграцію різних видів колективної та індивідуальної навчальної діяльності. Вона здійснюється як без участі викладача, так і під його безпосереднім керівництвом. У контексті сучасної системи навчання самостійна робота домінує серед інших видів навчальної діяльності студентів після практичної підготовки: з одного боку, самостійна робота розглядається як педагогічний засіб організації та управління самостійною діяльністю студента в навчальному процесі, з іншого, – це особлива форма навчально-наукової діяльності.

Під час організації СРС при використанні ІТ реалізуються наступні методологічні підходи:

- диференційний, який дозволяє розширити доступність навчання (відбувається поліпшення якості навчання, впровадження інноваційних технологій, використання додаткових освітніх ресурсів, що призводить до посилення ролі самостійної роботи;

- системний, який характеризує активне використання ІТ як методу, що забезпечує структурно-функціональний зв'язок навчального матеріалу.

Серед особистісних якостей студента, які напрацьовуються під час самостійної роботи, можна назвати здатність до самомотивації, самоорганізації, самоконтролю. Важливою для студента є адекватна самооцінка самостійної роботи.

Самостійна робота сприяє поглибленню та розширенню знань, формуванню інтересу до пізнавальної діяльності, засвоєнню прийомів процесу пізнання, розвитку пізнавальних здібностей.

СРС на факультеті інженерної механіки ХНУ базується на використанні 3D системи твердотільного параметричного моделювання SolidWorks, а на кафедрі “Зносостійкість та надійність машин” при вивченні наступних дисциплін: “Стандартизація та якість продукції”, “Комп'ютерне забезпечення процесів відновлення”, “Контроль якості покриттів”, “САПР технологічних процесів зміцнення та відновлення”. Самостійна робота передбачає поетапне засвоєння нового матеріалу, його повторення та закріплення, застосування на практиці. Ефективність СРС залежить від її організації, змісту, взаємозв'язку та характеру