

УДК: 378

DOI 10.31483/r-21478

T.A. Селеменева

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОЭТАПНОМ ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ В ВУЗЕ

Аннотация: статья посвящена проблеме реализации компетентностного подхода в образовании. В качестве предмета исследования рассматривается процесс компетентностно-ориентированного обучения математике в вузе. Современные информационные технологии являются важным средством повышения эффективности этого процесса. Обоснование целесообразности выбора используемых информационных технологий базируется на поэтапном формировании компетенций. В результате для каждого этапа выделены приоритетные виды применяемых информационных технологий.

Ключевые слова: компетенция, компетентностный подход, этапы формирования компетенции, обучение в вузе, обучение математике, информационная технология.

T.A. Selemeneva

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR GRADUAL FORMATION OF COMPETENCES AT THE UNIVERSITY

Abstract: the article is devoted to the problem of realization of the competence approach in education. The subject of the research is competence-oriented teaching mathematics at the University. Information technologies are an important means of improving the efficiency of this process. The choice of technologies is based on stages of competence formation. As a result, priority types of applied information technologies are allocated for each stage.

Keywords: competence, competence approach, stages of competence formation, university education, teaching mathematics, information technology.

Системообразующим ядром российского образовательного пространства традиционно являются цели образования, непосредственно влияющие на все компоненты обучения в вузе. Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ) профессиональные образовательные программы разрабатываются в соответствии с действующим федеральным стандартом высшего образования, в котором в качестве цели образования выступают относящиеся к результатам обучения компетенции. Современное высшее образование направлено на формирование общекультурных (универсальных), общепрофессиональных, а также сгруппированных по видам профессиональной деятельности профессиональных (профессионально-специализированных) компетенций.

В условиях информатизации образования и российского общества в целом важным средством реализации компетентностного подхода является использование в процессе обучения в вузе современных информационных технологий [1, с. 154]. Охарактеризуем возможные последовательные этапы формирования компетенций на примере обучения математике, чтобы затем обосновать выбор наиболее дидактически целесообразных видов применяемых информационных технологий.

Первый этап заключается в отработке порогового уровня освоения компетенций. Сущность его составляет узнавание изучаемых в курсе математики объектов, свойств, процессов данной области явлений действительности. При этом в ходе повторного восприятия ранее усвоенной информации о математических объектах и действиях с ними актуализируются так называемые знания-знакомства. На данном этапе формирования компетенций компьютер может использоваться в виде мультимедийного источника учебной информации, частично заменяющего преподавателя. Успешность реализации этого этапа связана с увеличением объема поступающей информации и эффективностью ее усвоения обучающимися. Возрастающая плотность информационного потока вынуждает максимально задействовать все возможные каналы восприятия информации, используя учебные видеопрезентации, позволяющие представлять подлежащую

2 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

усвоению информацию максимально детально, дробя ее на кванты, имеющие оптимальную информационную насыщенность и наглядность [4, с. 1054]. Помимо этого электронные видеопрезентации обладают недоступными ранее возможностями, заключающимися в анимации отдельных элементов, использовании видеоставок.

Второй этап формирования компетенций состоит в закреплении порогового уровня их освоения и проявляется в осуществлении репродуктивных действий путем самостоятельного воспроизведения и применения информации о ранее усвоенной ориентировочной основе действия. В результате достижения второго уровня формирования компетенций обучающиеся овладевают так называемыми знаниями-копиями.

На этом этапе компьютер целесообразно использовать в качестве мультимедийного источника новой информации, заменяющего преподавателя. В электронных учебниках важно применять интерактивную модель, которая позволяет более наглядно продемонстрировать понятие, применяемое правило, теорему, возможности их использования при решении проблем, возникающих в профессиональной сфере. Теоретические сведения подкрепляются интерактивными упражнениями, которые обучающийся может выполнять как on-line, так и off-line. Тренинг, включающий компетентностно-ориентированные задания, сменяется рубежным и итоговым автоматизированным контролем со стороны программного робота интернет-учебника.

На третьем этапе осуществляется отработка базового уровня освоения нормативных компетенций, что происходит в результате деятельности по известному образцу на некотором множестве заданных объектов и связано с освоением знаний-умений, а также приобретением соответствующих учебных навыков. Принципиальное отличие учебной деятельности на этом этапе заключается в том, что для выполнения нового действия обучающийся осуществляет поиск субъективно новой информации в процессе самостоятельного построения или трансформации известной ориентировочной основы. На этом этапе важно использовать потенциальные возможности глобальной сети Internet при

моделировании учебных проблемных ситуаций и осуществлении «виртуального» профессионально-ориентированного эксперимента [2, с. 56]. Используемый интернет-учебник содержит практически все необходимые для учебного процесса информационные и справочные материалы, посредством гиперссылок осуществляется прямая связь между различными частями информационного ресурса.

Четвертый этап состоит в закреплении базового уровня освоения компетенций и проявляется в осуществлении обучаемым творческого действия, выполняемого на множестве объектов различной природы путем самостоятельного конструирования новой ориентировочной основы деятельности. Важная особенность этого этапа заключается в формировании принципиально нового типа знаний, которые можно назвать знаниями-трансформерами.

Особенностью третьего и четвертого этапов является преобладание продуктивной деятельности обучающихся при освоении и применении понятий и методов курса высшей математики, теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики [3, с. 66]. Принципиально новые условия для реализации заключительного этапа формирования компетенций предоставляют учебные телекоммуникационные проекты. Важной особенностью телекоммуникационных проектов является их обязательная межпредметность. В любом проекте достижение поставленной цели, решение проблемы всегда опирается на интегрированное знание. Реализация телекоммуникационного проекта требует от обучающегося еще более глубокой интеграции знаний, осознания не только собственных особенностей работы с разнообразной информацией, но и особенностей деятельности, мировоззрения, культуры партнера по выполнению проекта.

Практика формирования компетенций показывает, что в процессе обучения математике необходимо шире использовать возможности сети Internet, разработанных пакетов таких математических прикладных программ, как Mathematica, Derive, Maple, MathCAD, Maxima, Scilab и других. От эффективности реализации современных информационных технологий в вузах России сегодня во многом зависит успешность подготовки конкурентоспособных специалистов,

возможность интеграции национальной системы образования в научную, производственную, социально-общественную и культурную информационную инфраструктуру мирового сообщества.

Список литературы

1. Закревская Н.Г. Формирование электронной информационно-образовательной среды университета / Н.Г. Закревская, С.С. Филиппов // Высшее образование в России. – 2016. – №11 (206). – С. 153–157.
2. Левкин Г.Г. Взаимодействие преподавателей и студентов при организации учебного процесса в условиях информационного общества / Г.Г. Левкин // Проблемы современной науки и образования. – 2016 – №30. – С. 56–57.
3. Селеменева Т.А. Формирование компетенций в процессе обучения математике в вузах МЧС // Kant. – 2017. – №2 (23). – С. 64–67.
4. Ушакова В.А. Использование информационных технологий на уроках математики // Молодой ученый. – 2016 – №8. – С. 1053–1055.

References

1. Zakrevskaia, N. G., & Filippov, S. S. (2016). Formirovanie elektronnoi informatsionno-obrazovatel'noi sredy universiteta. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 11 (206), 153–157.
2. Levkin, G. G. (2016). Vzaimodeistvie prepodavatelei i studentov pri organizatsii uchebnogo protsessa v usloviakh informatsionnogo obshchestva. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniia*, 30, 56–57.
3. Selemeneva, T. A. (2017). Formirovanie kompetentsii v protsesse obucheniiia matematike v vuzakh MChS. *Kant*, 2 (23), 64–67.
4. Ushakova, V. A. (2016). Ispol'zovanie informatsionnykh tekhnologii na urokakh matematiki. *Molodoi uchenyi*, 8, 1053–1055.

Селеменева Татьяна Александровна – канд. пед. наук, профессор кафедры высшей математики и системного моделирования сложных процессов ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России», Россия, Санкт-Петербург.

Selemeneva Tatyana Aleksandrovna – candidate of pedagogical sciences, professor of department of higher mathematics and system modeling of complex processes at the Saint-Petersburg University of State fire service of EMERCOM of Russia, Russia, Saint-Petersburg.
