

Сакипова Ш.Е.
Эффективность новых образовательных технологий в преподавании физики

В статье рассматриваются современные образовательные технологии, применяемые при преподавании физики в вузах при кредитной технологии обучения, их преимущества и недостатки, а также роль и место физики в воспитании конкурентоспособного высококвалифицированного специалиста. Также рассматриваются возможности и необходимость использования новых информационных технологий: интерактивных и мультимедийных учебников нового поколения и формата, проанализированы требования к электронным учебникам.

Ключевые слова: модульная технология обучения, рейтинговая система, тестовый контроль знаний, адаптивная технология обучения, взаимоконтроль, самоконтроль, инновационный электронный учебник.

Sakipova Sh.Y.
Effectiveness of new educational technologies teaching physics

In the article deals with modern educational technology in teaching physics at universities in the credit technology of educating, their advantages and disadvantages, as well as the role and place in the education of physics competitive specialist. In the article examined the possibilities and the need for the use of new information technologies: interactive and multimedia textbooks, textbook new format and a new generation, in the article examined requirements are for electronic textbooks.

Key words: modular technology of educating, ranking system, test control knowledge, adaptive technology of educating, mutual control, self-control, an innovative electronic textbook.

Сақыпова Ш.Е.
Физиканы оқытудағы жана білім беру технологияларының эффективтігі

Мақалада кредиттік оқыту технологиясы кезінде жоғарғы оқу орнындарында физика пәнінде қолданылатын заманауи оқыту технологиялары, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері және бәсекеге қабылетті жоғары квалификациялы маманның тәрбиесінде физиканың атқаратын рөлі мен орны қарастырылады. Жаңа ақпараттық технологияларды: жаңа буынның, жаңа форматтың интерактивті және мультимедиялық оқулықтарын игерушілігінің мүмкіндіктері және қажеттілігі қарастырылады, электрондық оқулықтарға қойылатын талаптар қарастырылады.

Түйін сөздер: модульдік оқыту технологиясы, рейтингтік жүйе, білімнің тестілік тексерісі, оқытудың адаптивті технологиясы, өзара-лық бақылау, өзін-өзі бақылау, инновациялық электрондық оқулық.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Введение

Педагогические инновации – это разработка новых образовательных технологий. Термин «образовательные технологии» означает построение педагогического процесса с гарантированным результатом. Инновации в образовательной деятельности – это использование новых знаний, приёмов, подходов, технологий для получения результата в виде образовательных услуг, отличающихся социальной и рыночной востребованностью. Конечным результатом образовательного процесса является подготовка конкурентоспособного и востребованного на современном рынке труда высококвалифицированного специалиста [1].

Применение различных образовательных технологий тесно связано с повышением эффективности обучения и направлены на конечный результат образовательного процесса – это подготовка высококвалифицированного специалиста, имеющего фундаментальные и прикладные знания, способного успешно осваивать новые, профессиональные и управленческие области, умеющего гибко и динамично реагировать на изменяющиеся социально-экономические условия, обладающего высокими нравственными, гражданскими и лидерскими качествами.

Это возможно при кардинальном изменении нынешнего учебного процесса, когда студент выступает в роли пассивного потребителя знаний по классическим учебникам физики, которые очень объемны и однообразны по подаче материалов, то есть преподавание физики нужно перевести на другой качественно новый уровень.

В Казахском национальном аграрном университете, как и во всех вузах Республики Казахстан, обучение проходит по кредитной технологии обучения. У бакалавров количество кредитов на преподавание фундаментальных, и в то же время, наукоемких и объемных дисциплин как физика резко уменьшилось, тогда как физика и математика составляют теоретическую и базовую основу всех инженерных и аграрнотехнических специальностей.

В связи с этим, проблема преподавания общего курса физики для бакалавров при кредитной технологии обучения яв-

ляется актуальной задачей. С одной стороны – сокращение аудиторного времени при определенном, выделенном числе кредитов на дисциплину, с другой – необходимость дать фундаментальные знания по физике, являющейся базовой дисциплиной для многих аграрных специальностей. Например, по специальности 5В080600 – Аграрная техника и технология количество кредитов составляет 2 кредита. При этом нужно учитывать, тот факт, что физика является экспериментальной наукой, это предполагает кроме лекционных, практических занятий, проведение лабораторных занятий, математическую обработку и анализ экспериментальных данных.

Виды образовательных технологий

С целью повышения качества подготовки специалиста, активизации познавательной деятельности студентов, раскрытия творческого потенциала, организации учебного процесса с высоким уровнем самостоятельности преподаватели вузов применяют в работе различные образовательные технологии: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, адаптивное обучение, блочно-модульное обучение, метод проектов, обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение, проведение бинарного урока, дистанционное обучение, тестовое обучение и контроль знаний и др.

Рассмотрим некоторые из них, применяемых для преподавания физики и способствующих повышению эффективности обучения.

Для решения проблемы систематизации знаний и наилучшего их усвоения служит модульная технология обучения, заключающаяся в дроблении информации большого объема на определенные дозы – модули, обуславливающие необходимую управляемость, гибкость и динамичность процесса обучения. Начиная работу над курсом общей физики, преподаватель имеет типовую программу дисциплины, которая излагает основы содержания предмета. Задача преподавателя – смоделировать содержание учебной дисциплины на весь период обучения, наметить цели, отобрать важнейшие теоретические сведения, научные факты, предусмотреть применение дидактических средств обучения, спрогнозировать результаты обучения, продумать способы их достижения.

Весьма важным является этап структурирования содержания учебного материала, сущностью которой является выявление системы логических связей между элементами всего кур-

са физики, блока, модуля, темы и расположение их в той последовательности, вытекающей из этой системы связей. В начале изучения модуля перед студентами ставится цель, какие формулы, методы, физические теории он должен знать. Им сообщается источник получения знаний, указываются учебники и методические пособия. Изучение модуля завершается контролем. Основным показателем является объективность оценки, поэтому студенты должны четко знать систему контроля и критерии оценки знаний.

Широко распространенная в современной практике вузов рейтинговая система – это регулярное отслеживание качества усвоения знаний и умений по дисциплине, позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение семестра, активизирует познавательную деятельность студентов путем стимулирования их творческой активности. По программе дисциплины Syllabus, в котором расписаны баллы по всем видам учебной деятельности студент сам может регулировать свои учебные достижения.

Применение тестового контроля знаний и умений студентов, который отличается объективностью, экономит время преподавателя и позволяет в большей степени сосредоточиться на творческой части преподавания, также является весьма полезным в условиях инновационного образовательного пространства. Тестовый контроль дает возможность дифференциации обучаемых по уровню знаний и умений путем подбора индивидуальных тестов различной сложности. Весьма эффективно использование тестов при СРС, в этом случае студент сам проверяет свои знания. Не ответив сразу на тестовое задание, студент получает подсказку, разъясняющую логику задания и выполняет его второй раз.

При кредитной технологии обучения большую роль играет, так называемая, самостоятельная работа студента (СРС). Цель СРС – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. В этом плане следует признать, что СРС является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Цель адаптивной технологии обучения – максимальная адаптация учебного процесса к индивидуальным особенностям студентов, в обучении приемам СРС, самоконтроля, приемам

исследовательской деятельности; в развитии и совершенствовании умений самостоятельно работать, добывать знания.

При адаптивной технологии обучения на объяснение нового материала отводится незначительная часть времени, затем преподаватель задает домашнее задание с комментарием особенностей его выполнения и просит его выполнить на занятии. Студенты работают самостоятельно в основное время занятия. На этом этапе практически все студенты группы привлекаются к работе, занимаются конспектированием, поиском ответов на индивидуальные вопросы, составлением карточек с вопросами для одногруппников.

На следующем этапе организуется взаимоконтроль. Студенты обмениваются записями с сидящими рядом, при этом у них есть критерии по проверке и оценке знаний. Организуется работа в: статистических группах – сидящие за одной партой, динамических – объединяются в группу сидящие за соседними партами. Всем этим обеспечивается разнообразие видов работ и возможностей реализовать свои силы, утвердить себя, проявить инициативу, находчивость, гибкость мысли. Следующий этап технологии предусматривает обособленную самостоятельную работу и переход к самоконтролю. Он включает классические формы СРС, например, решение задач по карточкам, по вариантам, выполнение тестов и другое. Решение задач по физике нельзя ориентировать только лишь на самостоятельное, так как отдельные студенты не способны справиться даже с простейшими задачами, зная тот факт, что решение задачи будет представлено на доске, некоторые студенты не хотят думать и их решение задач сводится к автоматическому списыванию результатов с доски.

Адаптивная технология обучения позволяет избежать простого отсидживания на занятиях студентов группы, даже тех, которые могут притворяться, что слушают объяснение материала, а на деле думать о своих проблемах не связанных с учебой. Всем, даже нетрудолюбивым студентам приходится включаться в работу, добывать самостоятельно знания, делать необходимые выводы и умозаключения. Возникает значительная экономия времени и возможность опросить и оценить большее количество студентов. Умение самостоятельно работать – это то, чему студент должен научиться, хотя это необходимо начинать не в вузе. Основным признаком адаптивной системы обучения является резкое увеличение времени на самостоятельную работу на занятиях, и

как следствие этого, нормализация загруженности студентов СРС.

Следует отметить и все шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучаемое – контролируемые системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать и одновременно контролировать уровень усвоения материала.

В данное время в вузах Казахстана поэтапно вводится система электронного обучения «e-learning», которое подразумевает техническое оснащение ВУЗов современными мультимедийными средствами обучения, широким доступом Интернет и использование электронного ресурса учебного материала. В связи с этим возникает необходимость в современных, интерактивных и мультимедийных учебниках нового поколения и формата по физике. Эти инновационные учебники должны в себя включать теоретический материал, мультимедийное объяснение, виртуальные лабораторные работы, банк тестовых вопросов и интерактивные задания для самопроверки и закрепления материала.

Нужны современные учебники на государственном языке, в которых должна быть целостность подачи материала, тестовые задания не должны быть односторонними, должны давать возможность для самопроверки знаний студенту во время СРС, имеющиеся анимации должны сопровождаться объяснениями и обозначениями, в задачах должен быть алгоритм решения, лабораторные работы должны быть по всем разделам физики, имеющиеся графики и рисунки должны соответствовать современным требованиям дизайна учебников. В то же самое время, нам преподавателям в погоне за инновациями нужно избегать «геймизации» процесса обучения.

Также при составлении учебно-методического и дидактического комплекса по физике нужно учитывать будущую специализацию бакалавров многопрофильного аграрного вуза. Составить такую образовательную программу, чтобы дать необходимые знания по определенному разделу физики, необходимому для будущей специальности выпускника. Чтобы выпускник аграрного вуза был конкурентоспособным и востребованным, он должен уметь работать с современными измерительными и контролирующими приборами, иметь научно-исследовательские навыки работы с ними. На лекционных занятиях по физике студент получает необходимый объем теоретического материала, на лабораторных занятиях он будет овладевать навыками работы с современной измерительной и контролирующей аппара-

турой, также на практических занятиях по физике он приобретает инженерные навыки расчета и развивает логику мышления.

Заключение

Образовательные технологии дают широкие возможности дифференциации и индивидуализации учебной деятельности.

Таким образом, применение различных инновационных образовательных технологий дает преподавателю свободу и гибкость в выборе форм и методов обучения по своей дисциплине, позволяет снизить затраты времени на подготовку, дает возможность выявить творческие способности студентов – будущих специалистов, служит систематизации полученных студентами знаний и повышению эффективности их качества.

References

- 1 Poslaniye Prezidenta RK N.A. Nazarbayeva narodu Kazakhstana. Astana, 2010.
- 2 Glossariy sovremennogo obrazovaniya (terminologicheskiy slovar') // Narodnoye obrazovaniye. – 1997. – № 3. – С. 90-102.