Сушко Т.И., Хухрянская Е.С., Попов С.В.
Использование информационных технологий в дифференцированном подходе в обучении курсантов физике

*ФГБОУ ВПО ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия
имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-05-2019-22

idsp: ljournal-05-2019-22

Аннотация

Применение информационных технологий в обучении курсантов дисциплине “Физика” в группах с гетерогенной степенью подготовки позволяют адаптироваться к требованиям современной цифровой высшей школы.

Ключевые слова: дифференциация обучения, образовательные технологии, информационные технологии, информационные системы в образовании.

Abstract

Application of information technologies in the process of teaching "Physics" discipline in the groups of students with heterogeneous level of background preparation lets adapting to the requirements of modern digital high school.

Keywords: differentiation of learning, educational technologies, information technologies, information systems in education.

Настоящее время предъявляет повышенные требования к выпускникам вузов, что находит отражение в образовательных стандартах. Одной из основных задач вуза, в том числе и военного, является не столько номинальное достижение высоких результатов учебной деятельности, сколько стимулирование курсантов к приобретению знаний, формирование умений и навыков. Военный специалист должен обладать не только профессиональными, общекультурными, но информационными компетенциями, что подразумевает постоянное обучение и развитие. Использование компетентностного подхода в образовании диктует преподавателями высшей школы, в том числе и военных вузов, необходимость применения инфокоммуникационных технологий (ИКТ).

Выполнение этой задачи зависит от правильного выбора и умелого применения большого арсенала методов обучения, каждый из которых реализует определенную функцию процесса обучения.

Под технологией обучения понимается система мероприятий по организации и осуществлению процесса обучения, предусматривающая определенную последовательность действий и достижение ряда целей [1]. Это системная категория, структурными составляющими которой являются цели и задачи обучения, организация учебного процесса в постоянном взаимодействии преподаватель – курсант в виде контактной формы обучения, каковыми в курсе физики являются лекции, практические занятия, лабораторные работы, а также внеаудиторная деятельность, включающая самоподготовку и военно-научную работу.

Интеграции ИКТ в образовательный процесс позволяет на новом уровне решать педагогические задачи, повышая их эффективность, индивидуализацию и дифференциацию обучения негетерогенных по уровню подготовки групп, формировать компоненты информационной компетентности.

Курс физики, как дисциплины, реализуемой в рамках базовой части математического и естественнонаучного цикла учебного плана образовательного стандарта, построен на принципах системного подхода к отбору программного материала, определению последовательности его изучения, что формирует технологию концентрированного обучения при умелом сочетании различных форм дифференцированного обучения: индивидуализированных, индивидуально-групповых, групповых [2]. Информационные технологии как система, опираются на различные виды обеспечения: техническое, информационное, программное, методическое и др.[3]

Для представления теоретического материала используются групповой метод обучения, основой которого является лекция. Современный лекционный курс представляют лекции-визуализации с применением мультимедийных презентаций, подготовленных в приложениях *MS PowerPoint*, *OpenOffice Impress*. Применяются разные виды визуализации – натуральные (лекционные демонстрации, фрагменты видеофильмов), изобразительные (схемы, рисунки), символические (использование моделей, обозначений). Часть лекционного материала представляется в виде лекции-беседы с различным уровнем вопросов, которые могут быть выданы преподавателем заранее, что позволяет концентрировать внимание курсантов на особо значимых (важных) моментах учебного материала. Для формирования познавательного интереса к содержанию учебного курса некоторые вопросы рассматриваются в виде проблемной лекции с вовлечением в ее подготовку сильных курсантов.

На практических занятиях возможно применение индивидуально-групповых методов – групповые дискуссии по конкретным вопросам в относительно небольших коллективах, в которых лидерами являются курсанты высоким уровнем подготовки, решение задач разного уровня сложности с использованием моделирования в профессионально-ориентированных пакетах прикладных программ, индивидуальное выполнение контрольно-измерительных материалов (КИМ).

Лабораторные занятия, наряду с индивидуально-групповой имеют возможность применить и индивидуализированную форму обучения, включают практический опыт, позволяющий привить интерес к прикладной стороне применения фундаментальных, порой сложных для понимания, законов. Индивидуальный отчет в письменной форме, защита работы в виде тестовых заданий или устной беседе соединяют теорию и практические навыки, а также показывают способность курсанта к адаптации в информационном процессе.

Во всех формах работы огромную помощь оказывает электронный учебный курс (учебник), содержащий систематическое изложение дисциплины в соответствии с государственным стандартом и учебной программой, официально утвержденный в качестве данного вида издания. Такого рода издание не является просто электронной копией текста, это комплекс программно-технических, информационных, методических и др. средств, предназначен не только для изучения предмета, но и дает возможность обратной связи, обеспечивающую проверку знаний в виде вопросов, задач, тестов и т.п., а также средства анализа результатов.

Для качественной и объективной оценки работы курсантов со стороны преподавателя необходимо подготовить многовариантные индивидуальные задания. Создание заданий (тестов, билетов, задач различной сложности и КИМов) для проверки знаний является трудозатратным процессом, так как задания составляются преподавателем самостоятельно, при этом они должны варьироваться, чтобы избежать списывания-копирования. Для больших курсов (потоков), что касается высших военных заведений, это особенно актуально, поскольку преподавателю требуется подготовить достаточно большое число индивидуальных заданий с минимальным числом повторений в содержании. Ежегодное обновление заданий при практически константных исходных данных, естественно, представляет и чисто техническую трудность: перегруппировка заданий, оформление и т.п. Появление IT-технологий позволяет автоматизировать процесс создания многовариантных заданий для курсов. Существует арсенал средств подготовки заданий [4], характеризующихся форматом ввода исходных данных, вывода результата, предметной направленностью, интерфейсом, параметрами генерации, способами настроек, ценой и т.д. Обычно средств, предоставляемых компонентами пакета *MS Office*, бывает достаточно для автоматизации учебной деятельности [5]. В состав пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов, поддерживаются скрипты и макросы, написанные на объектно-ориентированном языке *Visual Basic for Application (VBA)*. Возможность совместной работы над документами нескольких специалистов сокращается типичный для программных продуктов цикл разработки, поскольку документ, а не сама программа, является целью разработки, проект неразрывно связан с документом и является его частью [6].

Таким образом, **информационные системы и технологии в рамках индивидуализированного и дифференцированного подхода к обучению** позволяют развивать сотрудничество, партнерство, толерантность, корпоративность и ответственность за результат, вовлекают курсантов в разнообразные виды созидательной и продуктивной деятельности и отличаются точной постановкой образовательных целей и задач. Решение таких задач включает начальное ознакомление с предметом, освоение его базовых понятий и конструкций на разных уровнях глубины и детальности; контроль, оценивание, восстановление знаний и умений; развитие способностей в рамках будущей специальности.

ИТК технологии позволяют курсантам самостоятельно адаптироваться к методам обучения, использовать теорию и справочные данные, необходимые в практической деятельности военного инженера, в виртуальной реальности провести эксперимент, находить правильное решение в зависимости от их уровня сложности задания, проверяя свои знания и умения в режиме реального времени, что соответствует требованиям современной цифровой школы. В процессе такого обучения нарабатываются навыки как индивидуальной, так и групповой работы с информационным обеспечением электронной среды факультета/вуза и кафедры.

1. Военная педагогика : учебник для вузов / под общ. ред. И. А. Алехина. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 414 с.
 2. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. - М: Педагогика, 1990. - 190 с.
 3. Глоссарий по информационному обществу / Под общ. ред. Ю.Е. Хохлова. – М.: Институт развития информационного общества, 2009. – 160 с.
 4. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. – 351 с.
 5. Посов И.А. Обзор генераторов и методов генерации учебных заданий / Образовательные технологии и общество. – 2014. – Т. 17. № 4. С. 593-609.
 6. Фризен И.Г. Офисное программирование: Учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2013. – 244 с.
-