

С.А. Заливчей, Г.А. Кручинина

Использование информационных и коммуникационных технологий в модульном обучении в средних специальных учебных заведениях

Использование информационных и коммуникационных технологий в модульном обучении рассматривается в качестве одного из эффективных методов преподавания общетехнической дисциплины в системе среднего профессионального образования. Кратко дано описание сущности модульного обучения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий. Разработан «кейс» по дисциплине «Технология обработки материалов».

Ключевые слова: модульное обучение, средства информационных и коммуникационных технологий, модуль, «кейс», кейс-технология.

S.A. Zalivchey, G.A. Kruchinina

The use of information and communication technologies in module education of technical college

The use of module is considered to be one of the most effective methods of teaching general engineering discipline in the system of secondary professional education. Brief description of module education with the use of information and communication technologies is given. Case for discipline Materials Processing Technology is developed.

Key words: module education, information and communication technologies, module, case, case technology.

Современное образование характеризуется как непрерывный процесс, важнейшая часть жизни человека, обеспечивающая ему возможность ориентироваться в потоке информации, комфортно чувствовать себя в информационном обществе, легко адаптироваться к инновациям. Мировое сообщество в настоящее время базируется на информационных и коммуникационных технологиях.

Особое внимание информационным и коммуникационным технологиям уделяют Президент, Правительство РФ, Министерство образования и науки РФ, выделяя их как важный фактор повышения эффективности подготовки и переподготовки специалистов, повышения их квалификации [4].

Современное развитие науки и общества, передовых технологий все чаще приводит к появлению многочисленных проблем, с которыми сталкивается профессиональное обучение. Это приводит к необходимости значительных изменений в системе профессионального образования, суть которых состоит в увеличении степени ее гибкости и адаптируемости к меняющимся условиям.

Использование информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе по-

зволяет совершенствовать методологию и стратегию отбора содержания образования, вносить изменения в обучение; повышать эффективность обучения, его индивидуализацию и дифференциацию; организовывать новые формы взаимодействия в процессе обучения, изменять содержание и характер деятельности обучающего и обучаемого; совершенствовать управление учебным процессом.

Среднее профессиональное образование является важной составной частью российской образовательной системы, развивается как звено в системе непрерывного образования, призванное удовлетворять потребности личности, общества, государства в получении гражданами среднего образования и профессиональной квалификации среднего звена.

Непрерывный процесс обновления техники и технологий требует от специалистов среднего звена новых профессиональных и личностных качеств, среди которых: информационная и коммуникативная культура, способность к осознанному анализу своей деятельности и приобретению новых знаний, творческая активность.

В настоящее время широко используется личностно-деятельностный подход в обучении студентов, в основе которого лежит принцип гуманистического отношения к обучаемому и всеохватной помощи ему со стороны педагога.

Личностно-деятельностный подход в обучении предусматривает использование на учебных занятиях: гибких межпредметных взаимодействий, разных форм общения студента с преподавателем; разнообразных форм и методов организации работы студентов, создающих атмосферу заинтересованности в результатах учебного труда; заданий, позволяющих студенту самостоятельно выбирать тип, вид и форму изучения материала; разнообразных форм контроля, которые позволяют оценивать не только правильность ответа, но и его оригинальность, а также побуждают студента искать разнообразные способы выполнения заданий; форм и методов, активизирующих познавательную деятельность студентов, предоставляющих им возможность активно задавать вопросы, поощряющих обмен мнениями, идеями и гипотезами [3].

Одним из личностно ориентированных подходов к обучению, на наш взгляд, наиболее полно удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к современному образованию, является модульное обучение, позволяющее легко перестраивать структуру и содержание учебной дисциплины в зависимости от целей и задач курса.

Модульное обучение известно с 70-х гг. XX века. Его разработкой занимались как зарубежные, так и отечественные исследователи, в том числе Дж. Рассел, С.Я. Батышев, А.П. Беляева, П.А. Юцявичене, М.А. Чошанов и др. [1, 2, 10, 11].

Сущность модульного обучения состоит в том, что обучаемый с различной степенью самостоятельности может работать над предложенной ему индивидуальной учебной программой, которая включает: целевую программу действий, пакет материалов и методическое руководство по достижению поставленных целей. При этом функции педагога могут меняться от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей [3, 6, 9, 11].

Модульное обучение характеризуется тем, что содержание изучаемого материала представляется в законченных самостоятельных модулях, одновременно являющихся как банком информации, так и методическим руководством по его усвоению. Модули способствуют осознанному

самостоятельному изучению учебного материала.

Преимущества модульного обучения: составление индивидуальных программ; гибкость процесса обучения; сокращение сроков обучения; высокая мотивация обучения; снижение расходов на обучение; высокое качество обучения; способствование адаптации к условиям труда.

Модули строятся на основе следующих общих принципов: целевого назначения информационного материала; сочетания комплексных, интегрирующих и частных дидактических целей; полноты учебного материала в модуле; относительной самостоятельности элементов модуля; реализации обратной связи; оптимальной передачи информационного и методического материала.

Основным элементом модульного обучения является учебный элемент, содержащий в себе: основной и дополнительный учебный материал, теоретические и практические задания, рекомендации по усвоению материала и выполнению задач. В нем содержатся ссылки на учебно-методические пособия, которые могут быть представлены не только в печатном виде, но и электронном (CD и DVD-диски, электронные флеш-карты и т.п.).

Для обучения студентов технических специальностей в среднем профессиональном образовании модульное обучение используется достаточно редко. Это связано с тем, что технические дисциплины содержат совокупность сложноорганизованных знаний, которые в большом объеме представлены формулами, чертежами и схемами. Формирование модуля является процессом трудоёмким и материалоёмким, особенно в технической области научных знаний.

Однако информатизация образования и, как следствие, внедрение новых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс позволили сделать процесс составления модуля более оптимальным.

Информатизация образования позволяет педагогу и обучающемуся использовать обширный и разносторонний объем информации в электронных архивах, справочниках, энциклопедиях и т.п.

Применение ИКТ позволило не только сократить время работы преподавателя над составлением учебного элемента, но и сделать его содержание более информативным и иллюстрированным, а следовательно, и более интересным; обеспечить каждого студента не только печатным, но и электронным вариантом учебного элемента по каждой теме. Преподаватель может набрать текст, легко его отредактировать, составить схему, таблицу, нарисовать рисунок при подготовке учебных модулей и т.п. При этом он может быстро менять содержание модуля: переставлять местами информационные блоки, дополнять их новой информацией, заменять устаревшие данные новыми (например, ГОСТы). Содержание учебного элемента можно легко менять в зависимости от потребности каждого студента и его индивидуальных особенностей.

Среди дидактических информационных средств, широко используемых в модульном обучении, особо выделим компьютерные презентации. Их можно создавать, используя приложения MS PowerPoint в пакете Microsoft Office для Windows, а также цифровой фотоаппарат, видеокамеру, сканер и т.п. Студенты активно участвуют в процессе создания презентаций. Они могут проявить свои творческие способности, выступая в роли сценариста, режиссера, художника и исполнителя, применяя на практике знания и умения, полученные при изучении информатики и информационных технологий, информатики в профессиональной деятельности, различных технических дисциплин.

Модульное обучение с использованием средств ИКТ содержит наибольшие возможности для самореализации студента в процессе обучения [1, 2, 3, 7, 10, 11].

Нами разработана модель профессиональной подготовки студентов технических специальностей техникума в модульном обучении с использованием средств ИКТ. В данной модели представлены: цель, теоретические подходы к обучению, содержательный аспект обучения, формы организации процесса обучения, уровни профессиональной подготовки, результат (рис. 1).

Для проверки эффективности разработанной нами модели был проведен педагогический эксперимент, который включал констатирующий, формирующий и контролирующий этапы.

На констатирующем этапе эксперимента мы выяснили реальное состояние готовности студентов технических специальностей техникума к освоению дисциплин общетехнического содержания и получили первичный материал для дальнейшего исследования.

На формирующем этапе эксперимента в нем приняли участие две группы студентов, обучающихся по дисциплине «Технология обработки материалов». В первую группу вошли студенты, обучающиеся с использованием традиционных методов обучения (лекции, семинары, практические занятия) – *контрольная группа (КГ, n = 75 чел.)*. Во второй группе внедрялось модульное обучение с использованием средств ИКТ (лекции-визуализации – презентации), практические занятия с использованием средств ИКТ, «кейс-технологии» – *экспериментальная группа (ЭГ, n = 80 чел.)*.

Был разработан электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Технология обработки материалов», при создании которого мы применили так называемую «кейс-технологии». Электронный комплекс мы рассматриваем как один из видов применения средств ИКТ в обучении студентов технических специальностей средних профессиональных учебных заведений.

Контрольный этап позволил получить объективные данные об уровне профессиональной подготовки студентов технических специальностей техникума в модульном обучении с использованием средств ИКТ.

Нами были выделены следующие уровни профессиональной подготовки студентов: базовый, продвинутый, высокий.

Исследование производилось до и после проведения формирующего этапа эксперимента (на констатирующем и контрольном его этапах).

Основные результаты, полученные по итогам экспериментальной работы, представлены в табл. 1-3.

Таблица 1

**Мотивация студентов к использованию модульного обучения и ИКТ
в процессе изучения дисциплины «Технология обработки материалов»**

Оцениваемые параметры	Среднее значение оценки в баллах				Досто- верность различий
	Мкгн	Мэгн	Мкгк	Мэгк	
Ваше желание изучать дисциплину «Технология обработки материалов» на основе модульного обучения с помощью учебных элементов	1,6	1,8	2,7	3,7	p < 0,05
Потенциальные возможности работы с учебными элементами в модульном обучении	2,2	2,2	2,6	3,4	p < 0,05
Оформление учебного элемента	2,3	2,4	2,8	3,3	p < 0,05
Удовлетворительность объёма теоретического материала в модулях	1,6	1,6	2,4	2,9	p < 0,05
Достаточно ли было иллюстративного материала (графиков, рисунков и схем) в учебном элементе для полного понимания тем	1,4	1,3	2,4	3,1	p < 0,05
Качество рисунков, схем и графиков в учебном элементе	1,7	1,8	2,4	3,4	p < 0,05
Управление учебной деятельностью преподавателем при работе с учебным элементом	1,6	1,7	2,7	3,8	p < 0,05
Необходимость использования ИКТ в учебной деятельности	1,6	1,8	2,5	2,9	p < 0,05
Влияние на профессиональный рост умения пользоваться ИКТ	1,1	1,3	2,2	2,6	p < 0,05
Оцените необходимость использования ИКТ в Вашей будущей профессиональной деятельности	1,1	1,3	2,8	4,2	p < 0,05

Примечание: М – среднее значение оценки студентами (Мкгн – в начале эксперимента в контрольной группе, Мэгн – в начале эксперимента в экспериментальной группе, Мкгк – в конце эксперимента в контрольной группе, Мэгк – в конце эксперимента в экспериментальной группе), подсчитывается по пятибалльной системе (1 балл – минимальное значение оценки, 5 – максимальное; достоверность различий определялась по *t*-критерию Стьюдента ($p < 0,05$)).

Одним из показателей эффективности подготовки студентов технических специальностей является сформированный у них уровень профессиональной подготовки. Для этого нами были

выделены обобщенные знания, которые должны усвоить студенты при изучении дисциплины «Технология обработки материалов». Основные результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Коэффициент усвоения обобщенных знаний по дисциплине
«Технология обработки материалов», в %**

Элементы знаний	Промежуточный контроль		Итоговый контроль (экзамен)	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Назначение и виды режущего инструмента	34	45	67	92
Конструктивные параметры инструмента	38	48	72	85
Геометрические параметры инструмента	18	27	63	82
Назначение режимов резания по видам работ	24	29	84	94
Среднее значение	28	37	71	88

Промежуточный контроль проводился и состоял из контрольных вопросов. Задания для промежуточного контроля служат для самопроверки уровня профессиональной подготовки студентов и проводятся после изучения каждого раздела дисциплины.

Итоговый контроль (экзамен) представлен в виде тестового контроля и проводится после изучения всего курса с целью определения профессиональной подготовки студентов технических специальностей.

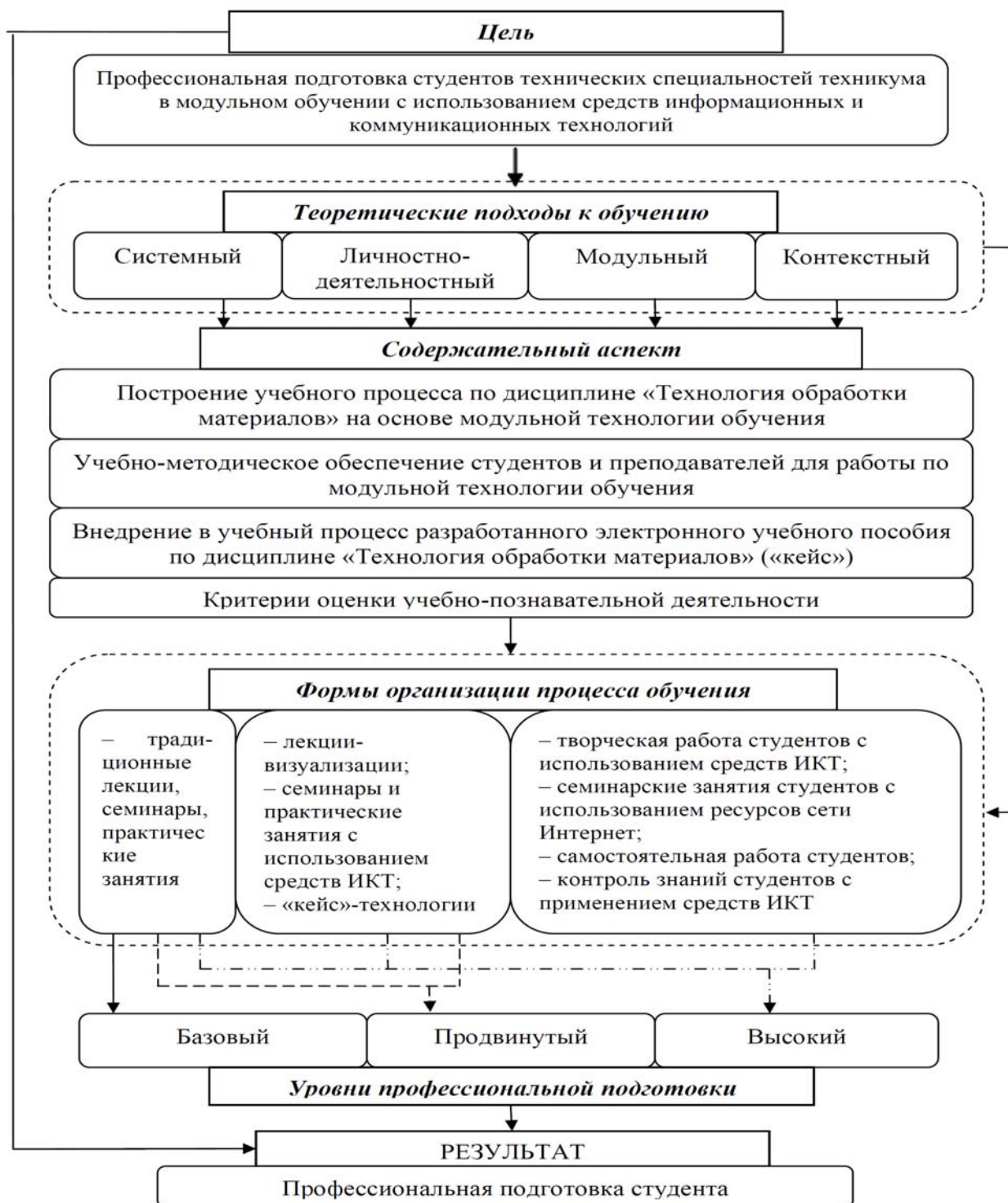


Рис. 1. Модель профессиональной подготовки студентов средних профессиональных учебных заведений в модульном обучении с использованием ИКТ

Результаты анализа тестовых заданий в контрольной и экспериментальной группах на контрольном этапе эксперимента представлены в табл. 3.

Таблица 3

Экспертная оценка выполнения тестовых заданий и итогового контроля

Параметр	Тестовые задания		Итоговый контроль (экзамен)	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Средняя оценка М	3,32	4,37	3,42	4,58
Доверительный интервал	0,6	0,4	0,52	0,38
Достоверность различий	*		*	

Примечание: * – достоверность различий между средними значениями по *t-критерию Стьюдента* ($p < 0,05$).

Построение дисциплины по модульной технологии с использованием средств ИКТ способствует повышению уровня осознания студентами значимости профессиональной подготовки для будущей профессиональной деятельности, развивает интерес к использованию средств ИКТ в профессиональном будущем.

Результаты проведенного исследования позволили сделать вывод об эффективности разработанной нами дидактической системы профессиональной подготовки студентов технических специальностей техникума в модульном обучении средствами ИКТ.

Библиографический список:

1. Батышев, С.Я. Блочно-модульное обучение [Текст] / С.Я. Батышев. – М., 1997. – 248 с.
2. Беляева, А.П. Интегративно-модульная педагогическая система профессионального образования [Текст] / А.П. Беляева – СПб.: Радом, 1997. – 225 с.
3. Белых, Н.Г., Банная, В.Ф. Принципы модульного обучения и методы их реализации [Текст] / Н.Г. Белых, В.Ф. Банная // Вопросы естествознания: сб. науч. и науч.-метод. ст. – М., 2007.
4. Дочкин, С.А. Концепция модернизации дополнительного профессионального образования: сущность, особенности, реализация [Текст]: монография / С. А. Дочкин. – Кемерово: ГОУ «КРИПО», 2009.
5. Заливчей, С.А. Роль и значение информационно-коммуникационных технологий в обучении студентов средних профессиональных образовательных учреждений [Текст] / Г.А. Кручинина, С.А. Заливчей // Современные проблемы науки, образования и производства: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, специалистов, преподавателей и молодых ученых. 14 апреля 2007 г. Н. Новгород, НФ УРАО: в 2 т. Т. 1. – С. 167-169.
6. Заливчей, С.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в процессе формирования профессиональных компетенций студентов техникума [Текст] / С.А. Заливчей // Современные проблемы науки, образования и производства: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, специалистов, преподавателей и молодых ученых. 29 мая, 2009 г: в 2 т. Т. 1. – Н. Новгород, НФ УРАО, 2009. – С. 304-306.
7. Заливчей, С.А. Теоретические аспекты использования модульного обучения в системе профессионального образования [Текст] / С.А. Заливчей // Образование и культура как фактор развития малого города: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Тара, 2009. – С. 49.
8. Чиниен, К. Использование информационных и коммуникационных технологий в профессионально-техническом образовании [Текст]: специализированный учебный курс / Крис Чиниен; пер. с английского. – М.: Изд. дом «Обучение – сервис», 2006. – 304 с.
9. Кручинина, Г.А. Готовность будущего учителя к использованию новых информационных технологий обучения [Текст]: монография / Г.А. Кручинина. – Н. Новгород, 1996. – 176 с.
10. Чошанов, М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения [Текст] / М.А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.
11. Юцявичене, П.Ю. Теория и практика модульного обучения [Текст] / П.А. Юцявичене. – Каунас, 1989.