

ВАСИЛЬЕВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ

канд. пед. н., доцент кафедры психологии здоровья

Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы

ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОДХОДА

АННОТАЦИЯ. В данной статье предпринята попытка описать технологию модульного обучения с позиций информационного подхода.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационная технология; модульное обучение; модуль, его структура и форма предъявления.

Понятие информационной технологии.

В переводе с греческого языка *techne* означает искусство, мастерство, умение, а это ни что иное, как процессы. Под **процессом** следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться стратегией, выбранной человеком, и осуществляться с помощью необходимых средств и методов.

В современной интерпретации **технология** — это комплекс научных и инженерных знаний, реализованных в приемах труда, наборах материальных, технических, энергетических, трудовых факторов производства, способах их соединения для создания продукта или услуги, отвечающей определенным требованиям.

Если рассматривать частное материальное производство, то технология в данной области есть процесс изготовления, изменения состояний и свойств сырья или материала, определяемый совокупностью средств и методов их обработки [4]. Наряду с такими традиционными видами материальных ресурсов современного общества, как нефть, газ, полезные ископаемые, существует еще один крайне важный ресурс — **информация** [6]. Процесс ее переработки аналогичен переработке других ресурсов, и его можно воспринимать как технологию. Тогда справедливо определение **информационной технологии** как процесса, использующего совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных первичной информации для получения нового информационного продукта.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, **информационная технология** — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы

эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, а также вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения и сопряжённые со всем этим социальные, экономические, культурные проблемы.

Целью технологии материального производства является выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека и общества.

Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Составляющие информационной технологии.

Информационная технология зависит от технического, программного, информационного, методического и организационного обеспечения. **Техническое обеспечение** — это персональный компьютер, оргтехника, линии связи, оборудование сетей. Вид информационной технологии, зависящий от технической оснащенности (ручной, автоматизированный, удаленный), влияет на сбор, обработку и передачу информации. Развитие вычислительной техники не стоит на месте. Ставясь более мощными, персональные компьютеры одновременно оказываются менее дорогими и, следовательно, доступными для самого широкого круга пользователей. Они оснащаются встроенными коммуникационными возможностями, скоростными модемами, большими объемами памяти, сканерами, устройствами распознавания голоса и рукописного текста. **Программное обеспечение**, находящееся в прямой зависимости от технического и информационного обеспечения, реализует функции накопления, обработки,

анализа, хранения данных. **Информационное обеспечение** - совокупность данных, представленных в определенной форме для обработки. **Организационное и методическое обеспечение** представляют собой комплекс мероприятий, направленных на функционирование системы обработки информации для получения искомого результата.

Основные свойства информационной технологии.

К ним относятся целесообразность, наличие компонентов и структуры, взаимодействие с внешней средой, целостность, развитие во времени.

1. Целесообразность - главная цель реализации информационной технологии состоит в повышении эффективности труда или учебного процесса при обработке и получении информации разнообразными способами.

2. Компоненты и структура:

функциональные компоненты – это конкретное содержание процессов циркуляции и переработки информации;

структура информационной технологии – это внутренняя организация, представляющая собой взаимосвязи образующих ее компонентов, объединенных в две большие группы: опорную технологию и базу знаний.

Опорная технология - совокупность средств, на основе которых реализуются подсистемы хранения и переработки информации.

База знаний - совокупность знаний, хранящихся в памяти ЭВМ или в виде документов, программ. Базы знаний можно разделить на интенсиональную (знания о чем-то «вообще») и экстенсиональную (знания о чем-то «конкретно»). База знаний представляет отображение предметной области. Она включает в себя базу данных (плановые задания, научно-техническая информация, учетно-производственная информация) и пользовательский интерфейс или программу, с помощью которой происходит обработка входной информации и получение искомого информационного продукта.

Модели предметной области - совокупность описаний, обеспечивающих взаимопонимание между пользователями информации.

Системные и инструментальные средства:

- аппаратные средства;
- системное обеспечение (система управления базами данных);
- инструментальное обеспечение (технология обработки информации);

· комплектация узлов хранения и переработки информации.

3. Взаимодействие с внешней средой – это взаимодействие информационной технологии с объектами управления или субъектами образовательного процесса.

4. Целостность - информационная технология является целостной системой, способной решать задачи, не свойственные ни одному из ее компонентов.

5. Реализация во времени - обеспечение динаминости развития информационной технологии, ее модификация, изменение структуры, включение новых компонентов.

Инструментарий информационной технологии.

Реализация технологического процесса материального производства осуществляется с помощью различных технических средств, к которым относятся: оборудование, станки, инструменты, конвейерные линии и т.п. По аналогии и для информационной технологии должно быть нечто подобное. Такими техническими средствами производства информации будет являться аппаратное, программное и математическое обеспечение этого процесса. С их помощью производится переработка первичной информации в информацию нового качества.

Виды информационных технологий.

Для того чтобы правильно понять, оценить, грамотно разработать и использовать информационные технологии в различных сферах жизни общества, необходима их предварительная классификация. Классификация информационных технологий зависит от критериев классификации, в качестве которых могут выступать показатели или их совокупность, влияющие на выбор той или иной информационной технологии [1].

В настоящее время разработаны технологии **гипертекста** и **мультимедиа** для работы со звуком, видео, неподвижными картинками.

Классифицируя информационную технологию **по типу носителя информации**, можно говорить о **бумажной** (входные и выходные документы) и **безбумажной** (сетевая технология, современная оргтехника, электронные деньги, документы) технологиях. Информационные технологии классифицируются **по степени типизации операций**: **пооперационные** и **попредметные**. Пооперационная технология предполагает закрепление за каждой операцией рабочего места с техническим средством. Это присуще пакетной технологии обработки информации, выполняемой на

больших ЭВМ. Попредметная технология подразумевает выполнение всех операций на одном рабочем месте, например, при работе на персональном компьютере, в частности, АРМ [4].

Кроме того, выделяют в отдельные группы такие информационные технологии, как: информационная технология обработки данных, поддержки принятия решений, управления, экспертных систем и др.

Модульное обучение как вариант информационной технологии.

Переход к информационному обществу сдвигает базовые образовательные ориентиры, в частности, перед системой высшего образования поставлена новая задача по развитию у студентов потребности самостоятельно овладевать знаниями, умениями и навыками [5]. Первостепенную роль здесь должны играть параллельные и междисциплинарные учебные курсы, которые:

- формируют широкий, целостный, энциклопедический взгляд на современный мир и место человека в этом мире;
- позволяют преодолеть предметное разобщение и изолированность.

На современном этапе информационные технологии органично входят в образовательное пространство, и тем самым создаются условия для обновления, расширения и углубления процесса образования. Ярким примером этому служит модульная технология. Модульную технологию можно и следует рассматривать, как информационную, поскольку в ней заложены:

- 1) обработка информации преподавателем;
- 2) переработка информации и представление ее в виде модуля;
- 3) выработка механизмов передачи информации студентам (в виде модульной программы, с указанием заданий, логики построения обучения, проверкой уровня усвоения материала и самооценкой студентами собственных достижений);
- 4) возможность проектирования.

Модульная технология ориентированна, прежде всего, на активную учебную деятельность студентов, овладение ими приемов модульного обучения способствует быстрому и качественному усвоению содержания предмета и развитию у них всех «само» - самопланирование, самоанализ, самоконтроль и т.п. [2, 3].

Модульная технология (обучение) позволяет существенно изменить традиционное представление о занятии. Занятие начинается с целеполагания (цели деятельности студентов); следующий этап - мотивация, позволяющий активизировать

работу студентов, увлечь их. Далее информационный блок (в разнообразных формах организации учебного процесса) и отработка полученной информации. Завершается модульное занятие самоконтролем и контролем преподавателя, а также самоанализом студентами своей деятельности на занятии и ее оценка.

Основная черта модульного обучения – «развитие самоуправления, как в деятельности студента, так и в деятельности преподавателя как руководителя» [2]. Это означает изменение многих полномочий и ответственности за результаты обучения и труда самими участниками педагогического процесса. В практической деятельности данная идея означает построение горизонтальных связей сотрудничества, субъект – субъектных отношений корпоративного стиля.

Деятельность преподавателя в модульном обучении связана с организацией и управлением деятельностью студентами по овладению учебным содержанием. Это становится возможным в случае, если студенты вооружены способами учебной деятельности: выделение объекта и предмета изучения, описание, объяснение, задания, рекомендации к их выполнению, критерии самооценки и т.п. Помощником современному преподавателю служит компьютер – аппаратное средство модульного обучения.

В профессиональной литературе можно встретить различные варианты модульных программ. Количественно-качественный анализ (**контент-анализ**) позволил их сравнить и изучить перспективы и объективные условия применения той или иной модульной технологии в реальной работе. Большинство авторов считает, что модуль как законченная целостность содержания, открытый для других модулей и учебных предметов, направлен на максимальное раскрытие и реализацию индивидуальности обучающихся. В целом, учебный модуль имеет следующую структуру:

- а) входной контроль знаний, умений, навыков;
- б) общая панорама содержания;
- в) последовательная теоретическая проработка содержания с учетом индивидуально-личностного развития обучающихся;
- г) перенос знаний в практику;
- д) итоговый контроль, который может выступать как входной для следующего модуля.

Такая структура дает возможность организовать обучающее взаимодействие в логике инновационно-моделирующей системы, где через информационное погружение и затем через последовательное изучение объекта можно выйти на

анализ существующей реальности с позиции нового знания, на проектирование новой реальности с прогнозом противоречий и, в итоге, на индивидуальную инновационную деятельность. «В этой системе не существует «отличников», а есть первый, второй,... десятый по уровню достигнутых учебных результатов» [8]. Отметки выставляются в виде баллов, которые студенты получают в ходе ответов на тесты «входного» и «итогового» контроля.

В рамках данной статьи нецелесообразно описывать все варианты предъявления модулей. Остановимся лишь на двух из них: один – имеет существенные отличия в структуре, а другой – в оформлении. В последующем изложении материала сохранена терминология, свойственная авторам.

**Н.А. Чошанов* [9], занимаясь вопросами проблемно-модульного обучения, разделяет содержание учебного предмета на последовательно взаимосвязанные блоки – проблемные модули, которые могут быть представлены:

- как сжатый вариант учебного пособия;
- как дидактический материал на печатной основе или ППС для работы на аудиторном занятии;
- как средство систематизации учебного материала при подготовке к зачетам и экзаменам.

Примерная модульная программа имеет следующую структуру.

1. Блок актуализации:

- раскрываются основные понятия темы;
- выделяются компоненты гибкости методов;
- прописываются компоненты критического мышления (вопросы для проверки знаний перед изучением следующего блока).

2. Исторический блок (описываются исторические истоки темы).

3. Проблемный блок (ставится проблема, которую нужно решить, используя сведения предыдущих блоков).

4. Экспериментальный блок (осуществляется эксперимент и эмпирическая проверка обозначенной в 3 блоке проблемы).

5. Блок обобщения (обобщается материал предыдущих блоков).

6. Теоретический блок (раскрывается тема занятия).

7. Блок генерализации (справочное пособие, отражающее в схеме все формулы, нужные для решения задач).

8. Блок ошибок (описание ошибок, которые могут возникнуть на практике).

9. Блок применения (применение полученных знаний, путем ответов на поставленные вопросы).

10. Блок стыковки (выделение общих методов решения задач).

11. Блок углубления 1.

12. Блок углубления 2.

Данная программа очень объемна, структура модуля сложна для восприятия и понимания, но в ней прописаны этапы углубления знаний по теме, и поэтому её желательно применять в вузе.

* *П.И. Третьяков* (7) создал более простую модульную программу, удобную в работе самим студентам. Она представлена в виде таблицы, из 4 колонок, в которых прописаны номера модуля и учебного элемента, а также задания и рекомендации по их выполнению. Каждый модуль имеет приложения для самостоятельной работы студента.

Модуль в понимании П.И.Третьякова – это функциональный целевой узел, в котором объединены учебное содержание и способы овладения этим содержанием. Модуль в напечатанном виде имеется у каждого студента. От рабочей тетради он отличается тем, что представляет собой не просто перечень заданий, а методическое средство, в котором указаны цели учебной деятельности на данном занятии, а также задания и методы их выполнения.

Оценки выставляются преподавателем на основе суммарной самооценки студента за каждый модуль. Преподаватель занимается организацией и управлением деятельности студентов по овладению учебным содержанием.

Из представленных двух вариантов оформления модульных программ схема, разработанная доктором пед. наук П.И. Третьяковым, выглядит предпочтительней, поскольку в ней можно применять различные формы организации учебной деятельности, в частности лекции, беседы, тесты, деловые и ролевые игры. Кроме того, она позволяет наблюдать основные характеристики модульного обучения:

- 1) гарантированность достижения результата;
- 2) возможность быстрого достижения результата;
- 3) возможность работы студентов в парах и группах;
- 4) возможность общения с товарищами;
- 5) возможность работать в индивидуальном темпе;
- 6) паритетные отношения преподавателя и студентов;
- 7) «мягкий» контроль в процессе освоения учебного материала.

В настоящее время в СПбГИПиСР в рамках

Болонского процесса идёт серьёзная работа по переводу всех учебных курсов на модульную основу.

В качестве примера приведём два варианта модульных программ по курсу «Первая доврачебная помощь»

Вариант № 1.

«ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ» («Медико-социальные основы здоровья». Часть 1.).

№ п/п	Название модуля	Структура модуля	Кол-во ауд. часов		Сам. работа
			лекции	практич занятия	
1.	Теоретический	1. Травматизм и его профилактика.	2		
		2. Лекарства и средства первой медицинской помощи.	4		
		3. Первая медицинская помощь при травмах и несчастных случаях.	6		
		4. Основы безопасности в чрезвычайных ситуациях.	2		
		Итого	14		
2.	Практический	1. Травматизм и его профилактика.		2	
		2. Лекарства и средства первой медицинской помощи.		2	
		3. Первая медицинская помощь при травмах и несчастных случаях.		10	
		4. Основы безопасности в чрезвычайных ситуациях.		2	
		Итого	16		

вспомогательные средства для приема внутрь, лекарственные средства для наружного применения, перевязочный материал, средства остановки кровотечения, шина Крамера, прочее. Понятия: «десмургия», «асептика» и «антисептика».

Правила безопасного поведения при стихийных бедствиях (землетрясение, наводнение, ураган и др.) и в критических ситуациях: на природе (воде) и дома, при различных авариях и дорожно-транспортных происшествиях.

и разрывы
в, переломы
нятия: «трав-
ального сдав-
. Виды ран.
и. Понятия:
ок». Причи-
рожений, их
сификация),
жая и биоло-
щия острых
развитие па-
а, состояние
кающей сре-

Формой итоговой аттестации является зачет по теоретическому материалу учебного курса, но возможна и защита студентами самостоятельно выполненного реферата по предложенной тематике.

2 МОДУЛЬ (Практический).

Первая помощь при ушибах, растяжениях и разрывах связок и сухожилий, вывихах суставов.

Первая помощь при переломах костей черепа, плечевого пояса и грудной клетки, верхних и нижних конечностей, позвоночника и костей таза. Транспортная иммобилизация, техника наложения шин.

Первая помощь при ранах, профилактика раневых осложнений. Техника наложения повязок на голову, туловище, конечности.

Способы временной остановки наружного и внутреннего кровотечений. Техника наложения

жгута и остановка кровотечений подручными средствами.

Первая помощь при ожогах.

Первая помощь при поражениях электрическим током.

Способы определения остановки сердечной деятельности и прекращения дыхания. Техника непрямого массажа сердца и искусственного дыхания. Последовательность проведения реанимационных мероприятий при неотложных (терминальных) состояниях в результате несчастных случаев.

Общие принципы оказания неотложной помощи при острых отравлениях.

Тепловой и солнечный удары, первая помощь. Укусы ядовитых животных (змеи, насекомые), приемы оказания первой медицинской помощи.

Формой итоговой аттестации является зачёт по практическим умениям.

Вариант № 2.

№ п/п	Название модуля	Структура модуля	Кол-во ауд. часов		Сам. работа
			лекции	практич занятия	
1.	Общие вопросы первой медицинской помощи.	1. Травматизм и его профилактика.	2	2	
		2. Лекарства и средства первой медицинской помощи.	4	2	
		3. Основы безопасности в чрезвычайных ситуациях.	2	2	
		Итого	8	6	
2.	Частные случаи оказания первой медицинской помощи.	1. Первая медицинская помощь при травмах и несчастных случаях.	6	10	
		Итого	6	10	

1 МОДУЛЬ (Общие вопросы первой медицинской помощи).

Тема 1. Травматизм и его профилактика.

Понятие травматизма, основные его разновидности. Причины травм, их предупреждение. Отличие травм от заболеваний. Мероприятия по профилактике травматизма и профзаболеваний на предприятиях. Организация обучения работающих безопасности труда. Обязанности администрации при несчастном случае, порядок расследования несчастных случаев и оформление соответствующей документации. Само- и взаимопомощь. Первая медицинская помощь, особенности её оказания в различных ситуациях.

Тема 2. Лекарства и средства первой медицинской помощи.

Общее понятие о лекарствах и дозах их применения. Способы введения лекарственных веществ в организм. Повышенная чувствительность к некоторым медикаментам. Хранение лекарств. Аптечка первой помощи. Шприц – тюбик. Комплект средств, предназначенных для оказания первой медицинской помощи: лекарственные средства для приема внутрь, лекарственные средства для наружного применения, перевязочный материал, средства остановки кровотечения, шина Крамера, прочее.

Тема 3. Основы безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Правила безопасного поведения при стихийных бедствиях (землетрясение, наводнение, ураган и др.) и в критических ситуациях: на природе (воде) и дома, при различных авариях и дорожно-транспортных происшествиях. Понятие «синдром длительного сдавления» (СДС). Воспитание психологической стрессоустойчивости при потрясениях.

Формой итоговой аттестации является зачет по учебному материалу модуля.

2 МОДУЛЬ (Частные случаи оказания первой медицинской помощи).

Тема 1. Первая медицинская помощь при травмах и несчастных случаях.

Виды травм. Ушибы, растяжение и разрывы связок и сухожилий, вывихи суставов, первая помощь при них. Переломы (виды и признаки), их осложнения. Первая помощь при переломах костей черепа, плечевого пояса и грудной клетки, верхних и нижних конечностей, позвоночника и костей таза. Транспортная иммобилизация, правила наложения шин. Понятие «травматический шок». Раны, их характерные признаки. Виды ран, первая помощь при них, профилактика их осложнений. Десмургия. Перевязочный материал и правила его применения. Асептика и антисептика. Техника наложения повязок на голову, туловище,

конечности. Виды кровотечений. Способы временной остановки наружного и внутреннего кровотечений. Техника наложения жгута и остановка кровотечений подручными средствами. Термические и химические ожоги. Понятие “ожоговая болезнь” и “ожоговый шок”. Первая помощь при ожогах. Причины переохлаждения организма и отморожений, их профилактика. Электротравма (причины, классификация), электроожоги, первая помощь при поражениях электрическим током. Реанимация. Способы определения остановки сердечной деятельности и прекращения дыхания. Техника непрямого массажа сердца и искусственного дыхания. Последовательность проведения реанимационных мероприятий при неотложных (терминальных) состояниях в результате несчастных случаев. Острые отравления. Классификация острых отравлений. Факторы, влияющие на развитие патологического процесса: свойство яда, состояние организма человека, состояние окружающей среды, время оказания помощи. Общие принципы оказания неотложной помощи при острых отравлениях. Тепловой и солнечный удары, первая помощь и профилактика. Укусы ядовитых животных (змеи, насекомые), приемы оказания первой медицинской помощи.

Формой итоговой аттестации является зачет по учебному материалу модуля и практическим умениям.

1. Багриновский К.А., Хрусталев Е.Ю. Новые информационные технологии. – М.: «Эко», 1996. – 125с.
2. Бурцева О.Ю. Модульное обучение // Биология в школе. – 2000. – №5. – С.38-41.
3. Бурцева О.Ю. Модульное обучение. Вопросы и ответы // Биология в школе. – 2001. – №4. – С.25-28.
4. Информатика: Учебник / Под ред. Н.В.Макаровой, Л.А.Матвеевой, В.Л.Бройдо – М.: «Финансы и статистика», 1997. – 320с.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С.Полад – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272с.
6. Развитие информационного общества в России: Сборник документов и материалов / Под ред. Н.В. Борисова, Ю.Е.Похлова – СПб.: СПбГУ, 2001. – 240с.
7. Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе. – М., 2001. – 350с.
8. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учебное пособие для вузов – М.: Юнити – ДАНА, 2002. – 437с.
9. Чошанов Н.А. Проблемно–модульное обучение. – М., 1997. – 225с.