

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ДИДАКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Щербов И.Л.*

**Аннотация:** В статье рассмотрены методические основы разработки дидактического комплекса информационного обеспечения учебных дисциплин направленного на формирование компетентности будущего специалиста в сфере информационной безопасности.

**Ключевые слова:** дидактический комплекс, профессиональные компетенции, компетентность.

**Постановка проблемы.** Подготовка высококвалифицированных специалистов в сфере информационной безопасности в условиях непрекращающегося процесса информатизации общества, является актуальной задачей. Широкий спектр знаний и умений, которыми должен обладать будущий специалист требует формирования у него базовых профессиональных компетенций, определенных государственными стандартами образования. Качественное овладение совокупностью компетенций для решения профессиональных и жизненно важных задач позволяет компетентный подход в системе образования. Основы подготовки специалистов на базе компетентного подхода изложены в работах Андреева А.Л., Звонникова И.В., Зимней И.А., Иванова Д.А., Стефаненко П.В., Хуторского А.В.

Одним из способов качественной подготовки будущих специалистов на основе компетентного подхода является разработка и внедрение в учебный процесс дидактического комплекса информационного обеспечения учебных дисциплин (ДК), который позволяет преподавателю достигнуть необходимых результатов в процессе подготовки студентов.

Дидактический комплекс информационного обеспечения учебной дисциплины является системой, в которую интегрируются прикладные программные педагогические продукты, базы данных и знаний в предметной области, что изучается, а также совокупность дидактических средств и методических материалов, которые всесторонне обеспечивают и поддерживают выбранную преподавателем технологию обучения [2].

**Постановка задачи.** Целью данной публикации является рассмотрение методических основ разработки дидактического ком-

плекса информационного обеспечения учебных дисциплин направленного на формирование компетентности будущего специалиста в сфере информационной безопасности.

**Изложение основного материала исследования.**

С целью повышения качества подготовки специалистов в сфере информационной безопасности и формирования базовых профессиональных компетенций необходимо выполнить такие требования как:

- четкое выполнение требований стандартов системы высшего образования;
- применение в учебном процессе достижений современных информационных технологий;
- интенсификация процесса обучения;
- создание условий для возможности самостоятельного повышения уровня знаний.

Государственные стандарты системы высшего образования устанавливают нормативную часть содержания обучения в зачетных единицах, усвоение которых обеспечивает формирование компетенций в соответствии с требованиями образовательно-квалификационной характеристики; рекомендованный перечень учебных дисциплин и практик; нормативный срок обучения; нормативные формы государственной аттестации.

На основании требований данного документа высшее учебное заведение разрабатывает вариативные части образовательно-профессиональной программы подготовки специалистов, средства диагностики качества образования, а также учебный план, программы учебных дисциплин и практик.

Именно в высшем учебном заведении создается дидактический комплекс информационного обеспечения учебной дисциплины (ДК), и именно от его исполнения зависит

качество подготовки специалистов в сфере информационной безопасности и формирования базовых профессиональных компетенций.

При создании ДК одним из требований является применение единых требования к их структуре построения и использованию прикладных программных продуктов, на базе которых строится ДК.

Выполнение данного требования позволяет создавать элементы ДК по единому интерфейсу, что упрощает работу студентов при обращении к учебному материалу различных дисциплин и сокращает время на изучение предлагаемого Меню применяемых программных продуктов.

Следующим обязательным требованием создания ДК является «преемственность» содержательной части дисциплин учебного плана подготовки.

Под «преемственностью» следует понимать не только выполнение структурно-логической схемы читаемых дисциплин входящих в программу подготовки, но и использование в различных читаемых дисциплинах единые схемы, модели, ситуационные задачи, непосредственно связанные с будущей деятельностью специалистов в сфере информационной безопасности.

Выполнение данного требования позволяет студентам в процессе изучения различных дисциплин работать с уже знакомыми схемами, моделями, ситуационными задачами постоянно совершенствуя, усложняя, модернизируя их.

На кафедре радиотехники и защиты информации в Донецком национальном техническом университете разработан и внедрен ДК по направлению подготовки «Системы технической защиты информации».

Сложность подготовки специалистов в сфере информационной безопасности обуславливается тем, что он должен быть качественно подготовлен в различных сферах знаний: науки, техники и технологий, которые непосредственно связаны с информационными процессами; организационно-правовом обеспечении информационной безопасности; психологии и педагогики, умения работать в коллективе.

Полученные специалистом знания должны быть компетентно применены в таких видах профессиональной деятельности как:

эксплуатационная, проектно-технологическая, экспериментально-исследовательская, организационно-управленческая [3].

Если говорить о практическом применении знаний и умений, полученных в процессе подготовки, то выпускник, прибыв на производство (в организацию), должен быть способен провести работу по созданию комплексной системы защиты информации в действующей информационной системе (КСЗИ в ИС). Для выполнения данной работы в процессе подготовки у него должны быть сформированы базовые профессиональные компетенции: когнитивные и функциональные.

Когнитивные компетенции охватывают знания, полученные в процессе обучения, или основанные на индивидуальном опыте и в процессе саморазвития.

Функциональные компетенции включают в себя навыки и умения в профессиональной области позволяющие эффективно работать в конкретной сфере деятельности [4].

Формирование этих компетенций осуществляется при изучении цикла дисциплин профессиональной и практической подготовки, таких как: делопроизводство и организация защиты конфиденциальной информации, методы и средства защиты информации, проектирование систем защиты информации, организационное обеспечение технической защиты информации, технические средства охраны объектов, безопасность информационных и коммуникационных систем, криптография и стеганография, управление информационной безопасностью и других.

Данные дисциплины изучаются студентами на протяжении пяти семестров и естественно, что при выполнении практических производственных задач у студентов возникают сложности в систематизации полученных знаний и умений, содержащихся в различных, ранее изученных дисциплинах.

Разработанный на кафедре радиотехники и защиты информации ДК благодаря выполнению требований предъявляемых к его разработке, существенно упрощает процесс получения знаний и умений студентами, а также, позволяет им систематизировать эти знания и умения при выполнении ситуационных практических задач.

Рассмотрим отдельные элементы ДК по подготовке специалистов по направлению Системы технической защиты информации.

Как уже было отмечено выше, выпускник должен уметь проводить работы по созданию комплексной системы защиты информации в информационной системе организации.

Исходя из требований нормативных документов системы технической защиты информации под комплексной системой защиты информации в информационной си-

стеме понимают комплекс организационно-правовых мероприятий; инженерно-технических мероприятий; программных и программно-аппаратных средств, совокупность применения которых обеспечивает в информационной системе защиту информации от утечки по техническим каналам; защиту конфиденциальности, целостности, доступности информации от несанкционированного доступа и от специальных воздействий [1].

Таблица 1 Соответствие изучаемых дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки, знание которых позволяет студенту выполнить требования к комплексной системе защиты информации в информационной системе

№ п/п	Требования по защите информации в КСЗИ	Дисциплины, знание которых позволяет выполнить требования по защите информации
1	Защита информации от утечки по техническим каналам	- делопроизводство и организация защиты конфиденциальной информации; - методы и средства защиты информации; - проектирование систем защиты информации; - организационное обеспечение технической защиты информации; - технические средства охраны объектов; - управление информационной безопасностью.
2	Защита конфиденциальности, целостности, доступности информации от несанкционированного доступа	- делопроизводство и организация защиты конфиденциальной информации; - безопасность информационных и коммуникационных систем; - криптография и стеганография; - управление информационной безопасностью.
3	Защита информации от специальных воздействий	- методы и средства защиты информации; - проектирование систем защиты информации; - технические средства охраны объектов; - безопасность информационных и коммуникационных систем; - управление информационной безопасностью.

В таблице 1 представлено соответствие изучаемых дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки, знание которых позволяет студенту выполнить требования нормативных документов по созданию КСЗИ в ИС.

Данная таблица дает четкое понимание того, что развивать у студента способность овладевать ситуативными знаниями, уметь не только запоминать общепринятые способы решения задач, а и формировать способность принятия обоснованных и правильных решений в нестандартных ситуациях в современных условиях возможно лишь в

случае применения ДК с использованием современных информационных технологий [5].

На рисунке 1 представлено рабочее окно электронного учебника по дисциплине «Методы и средства защиты информации».

Используя удобное Меню студент может выбрать интересующую его тему, вопрос; изучить текстовый материал, схемы, рисунки.

Таким же образом оформлены электронные учебники по другим изучаемым дисциплинам, что позволяет студенту не тратить время на ознакомление интерфейса и особенностей программного продукта.

Еще одним из элементов ДК являются методические материалы, которые используются при изучении различных дисциплин.

На рисунке 2 представлено рабочее окно программы «Методические рекомендации по

составлению Модели угроз для информации».

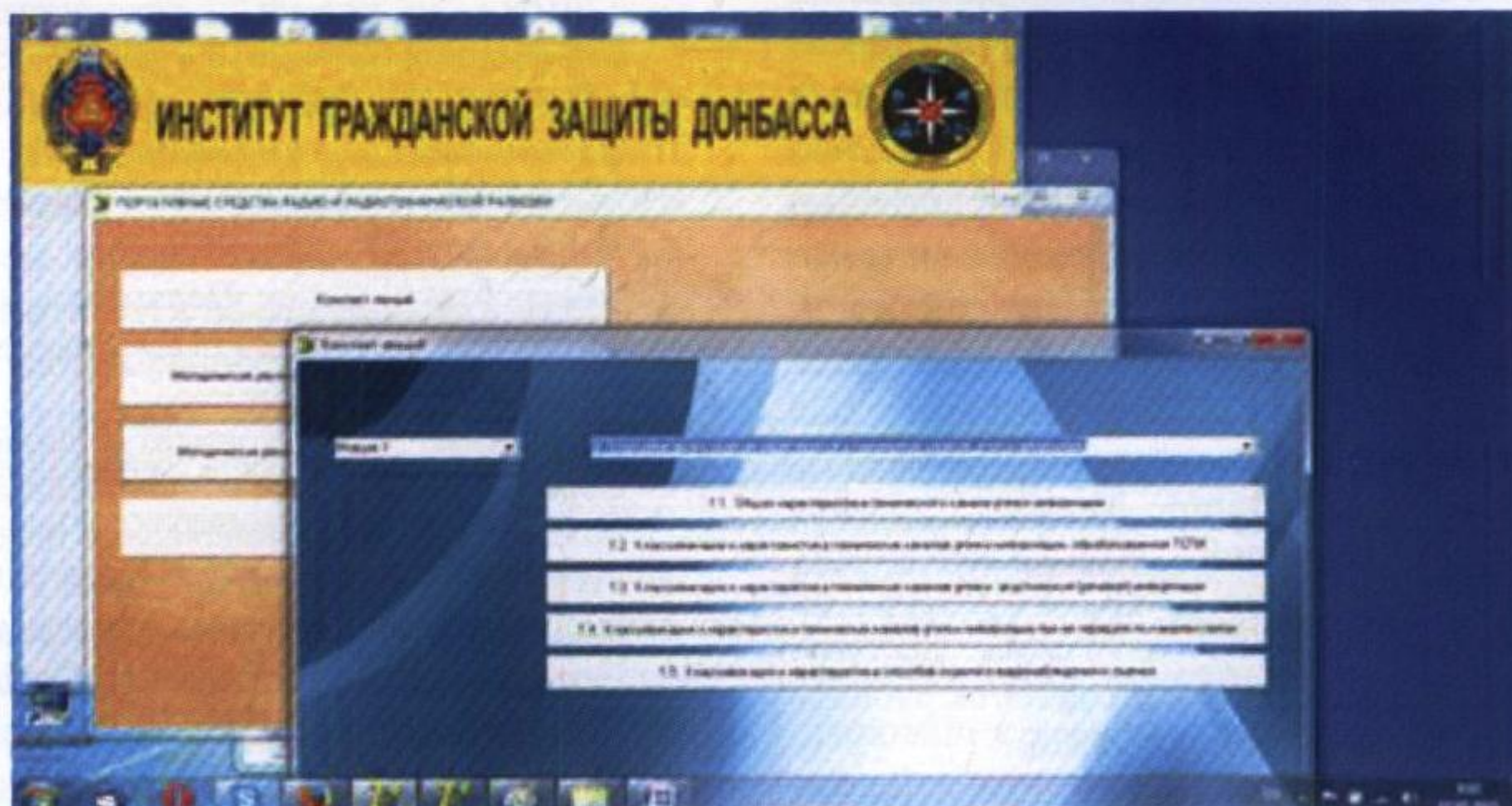


Рисунок 1 - Рабочее окно электронного учебника по дисциплине «Методы и средства защиты информации»

The screenshot shows a software interface for a program titled 'Методические рекомендации по составлению Модели угроз для информации'. It features a table with the heading 'Направленные загромождения' (Directed clutterings). The table lists different types of microphone noise and their characteristics.

Тип микрофона	Дальность перемещения радиатора, м	Питание, В	Чувствительность, мВ/Па	Частотный диапазон	Примечание	Примеры устройств
Грубый	50-150 в условиях города – до 10-15 м до 300-500 м	1,5	18-50	20 - 15 000 Гц	Диаграмма направленности -90 град не может быть идентифицирована по жонгл или тресту	АГБЭ-МВ
Параболический	в условиях города – до 10-70 м	9	4-50	20 - 18 000 Гц	Диаграмма направленности -15 град Чувствительность не менее 10 дБ	ССС
Плоский	30-50 м		50	50 - 6 000 Гц		ИМ-А25

Рисунок 2 - Рабочее окно программы «Методические рекомендации по составлению Модели угроз для информации».

Модель угроз для информации является одним из основных нормативных документов при планировании КСЗИ в ИС от утечки информации по техническим каналам, от несанкционированного доступа и специальных воздействий. Данные вопросы изучаются студентами в циклах дисциплин Методы и средства защиты информации, Проектирование систем защиты информации, организа-

ционное обеспечение технической защиты информации, технические средства охраны объектов, безопасность информационных и коммуникационных систем на протяжении четырех семестров.

Необходимо отметить, что в процессе создания элементов ДК принимают участие не только преподаватели кафедры. К данной работе активно привлекаются студенты.

**Выводы:** Таким образом, при создании ДК необходимо применение единых требования к их структуре построения и использованию прикладных программных продуктов; выполнение структурно-логической схемы читаемых дисциплин входящих в программу подготовки; применение в различных читаемых дисциплинах единых схем, моделей, ситуационных задач, непосредственно связанные с бедующей деятельностью специалистов в сфере информационной безопасности.

**Список использованных источников**

1. Державний стандарт України. Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення. ДСТУ 3396.0-96 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://dstszi.kmu.gov.ua/dstszi/control/uk/publish/article?art\\_id=38883&cat\\_id=38836](http://dstszi.kmu.gov.ua/dstszi/control/uk/publish/article?art_id=38883&cat_id=38836).

**Сведения  
об авторах:**

**Щербов Игорь Леонидович** – декан факультета пожарной безопасности и оперативно-спасательных сил, Донецкий национальный технический университет ДонНТУ. E-mail: [scherbov@yandex.ru](mailto:scherbov@yandex.ru)

2. Образцов П. И. Информационно-технологическое обеспечение учебного процесса в высшей военной школе / П. И. Образцов // Военная мысль. — 2003. — № 8. — С. 22—26.
3. Стандарт вищої освіти з напряму підготовки 170102 «Системи технічного захисту інформації»: 687 – 2010. – липень 2007.
4. Стефаненко П.В. Методичний підхід до формування компетентнісної моделі військових фахівців// Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. Випуск 2 (14). - Донецьк, ДонНТУ, 2013. С - 79-84.
5. Стефаненко П.В. Концептуальний підхід до формування компетентнісної моделі військових фахівців в період становлення інформаційного суспільства// Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. Випуск 1 (13). - Донецьк, ДонНТУ, 2013. С - 191-196.