

ИНТЕРАКТИВНЫЙ УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Канашевич Т. Н.

Белорусский национальный технический университет (Минск, Беларусь)

Аннотация. В условиях стремительного социально-экономического, технико-технологического, информационно-цифрового прогресса особую значимость приобретает развитие профессиональной компетентности будущих инженеров в условиях их целенаправленной подготовки. Одним из путей решения данной задачи является создание условий для осуществления эффективной учебной деятельности, как в учреждении образования, так и вне его. Важную роль играет накопление опыта осуществления специальных профессионально значимых действий и операций в условиях, приближенных к реальным производственным ситуациям, в том числе, чрезвычайным, экстренным и нестандартным, создание возможностей творческого применения теоретических сведений при выполнении заданий практического характера. Предлагаемая модель учебно-практического комплекса отвечает современным требованиям доступности, адаптивности к индивидуальным особенностям обучающихся, интерактивности, развития интеллектуального потенциала, системности и структурно-функциональной связанности учебных материалов, обеспечения полноты и непрерывности дидактического цикла обучения. Предусмотрены различные формы предъявления учебного содержания (в печатном и в электронном виде), включен весь спектр необходимых средств (учебное пособие, опорный конспект, справочные, видео, диагностические материалы и др.), что позволяет обеспечить условия для продуктивной учебной деятельности, в том числе, дистанционно.

Ключевые слова: учебно-практический комплекс, профессиональной компетентность, подготовка инженеров.

INTERACTIVE EDUCATIONAL AND PRACTICAL COMPLEX AS A MODERN MEANS OF DEVELOPMENT OF DEVELOPMENT PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE FUTURE ENGINEER

Kanashevich T. N.

Belarusian National Technical University (Minsk, Belarus)

Abstract. In the conditions of rapidly socio-economic, technical, technological, information and digital progress, it is very important to provide professional training for future engineers in the conditions of their training in educational institutions. Solutions to this problem are required for training. An important role is to accumulate experience in providing professional and significant actions and operations in conditions close to emergency, emergency and non-standard, creating opportunities for applying theoretical data when performing practical tasks. The proposed model of the educational and practical complex meets the requirements of ensuring accessibility, adaptability to the individual capabilities of students, interactivity, development of intellectual potential, systematic and structural-functional interconnection of educational materials, ensuring the completeness and continuity of the didactic training cycle. Various forms of presentation of educational materials and materials are provided, which make it possible to provide conditions for productive educational activities, including, remotely.

Keywords: educational and practical complex, professional competence, training of engineers.

Совершенствование технических средств, технологий производственных процессов, видов профессиональной деятельности в последние десятилетия обуславливает постоянное обновление требований к содержанию и качеству подготовки специалистов. В связи с чем целесообразно систематически вносить изменения не только в изучаемое содержание, но и обновлять методы, формы и средства обучения, реформировать систему контроля качества.

Интерактивный учебно-практический комплекс — это информационная система, реализованная в электронной программной оболочке и обеспечивающая представление учебного содержания, организацию информационно-поисковой и опытно-практической составляющих учебной деятельности, имитационное моделирование с опорой на компьютерную визуализацию, контроль и коррекцию усвоения обучающимися учебного материала [2].

При создании электронных ресурсов мы руководствовались следующими принципами: квантования, полноты, наглядности, ветвления, регулирования, адаптивности, компьютерной поддержки и собираемости [1; 2].

В соответствии с вышеизложенным определим структуру интерактивного учебно-практического комплекса, обеспечивающего глубокую разностороннюю подготовку по конкретной дисциплине в учреждении высшего образования и реализацию обратной связи с преподавателем. В основу данного комплекса положены три

взаимосвязанных блока: информационный, опытно-практический и рефлексивно-корректирующий (рисунок 1).

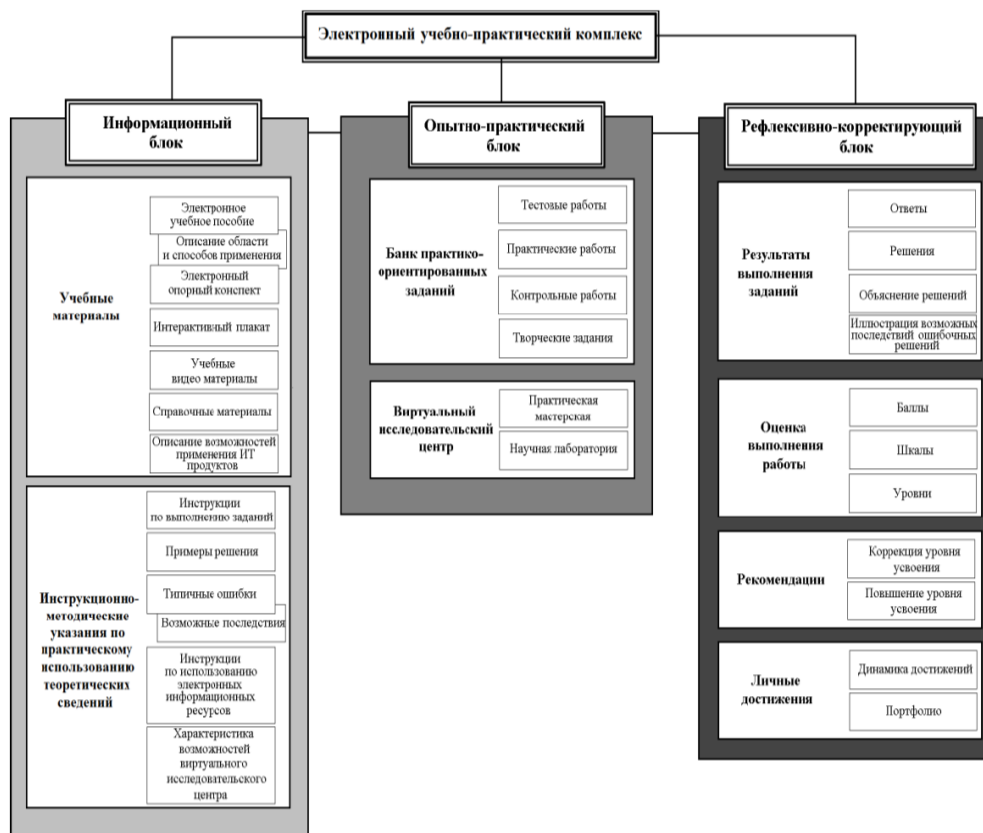


Рисунок 1 – Архитектура учебно-практического комплекса учебной дисциплины

Информационный блок призван создать условия для получения обучающимся качественной разнообразно представленной современной учебной информации, работа с которой может быть организована в удобной для студента и преподавателя форме и быть доступной в любое время. Этот блок включает учебное содержание, которое предьявляется с развернутыми пояснениями и практико-ориентированными примерами посредством учебного пособия. Его краткая версия доступна в форме электронного опорного конспекта и интерактивного плаката. Дополняют содержание справочные материалы, учебные видеофрагменты и ориентация на использование в практической деятельности существующих информационных ресурсов.

Охарактеризуем каждый из компонентов.

Электронное учебное пособие содержит материал в соответствии с требованиями учебной программы. Теоретические положения подкрепляются примерами использования и развернутыми объяснениями, характеристиками. Данное пособие должно иметь свою систему навигации,

гарантирующую удобное перемещение от одного содержательного компонента к другому (от раздела к разделу, от определения к примеру, от визуализации к характеристике и т. п.).

Электронный опорный конспект — мультимедийное средство представления информации на основе системы опорных сигналов, имеющих структурную связь и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов. Это более краткое изложение учебного содержания с использованием разнообразных графических и символических средств. При необходимости каждый элемент можно «развернуть» — вызвать на экран более подробное объяснение, проиллюстрировать примерами.

Интерактивный плакат — многофункциональное средство локального представления информации. Такой плакат содержит необходимую ключевую информацию по всему разделу, представленную схематически на одном листе (структурно-логическая схема), и имеет интерактивную навигацию. По требованию пользователя можно демонстрировать каждый из составных элементов в более развернутом виде с примерами и графическими изображениями (графиками, рисунками и т. д.). А также перейти к рассмотрению темы в формате учебного пособия или электронного опорного конспекта.

Особую значимость приобретает *описание области и способов применения* изучаемых явлений, их влияния на качество производственных процессов. Необходимо иметь возможность продемонстрировать те или иные факты с использованием видеоизображений. Данное описание является частью содержания учебного пособия, но при необходимости может быть вызвано отдельно по электронному запросу пользователя.

Учебные видео материалы — это видеоролики, позволяющие наблюдать изучаемые явления без непосредственного участия в них как обучающегося, так и педагога. В реальном учебном процессе можно показать далеко не все явления, процессы или реакции из-за трудоемкости, небезопасности, высокой стоимости, скоротечности или долговременности протекания. Видео-формат позволяет решить эти проблемы и дает возможность наблюдать важные для изучения дисциплины явления не только на учебном занятии, но и вне его, при необходимости увеличить или уменьшить, повернуть, передвинуть, остановить или вернуть изображение. Данные материалы должны быть не только полезными для обучения, но и эффектными, способными вызвать интерес к соответствующей теме.

Справочный материал представлен в виде кратких статей, в которых

определяются актуальные понятия, предлагаются соответствующие таблицы значений и т. п.

В настоящее время создано значительное количество вспомогательных ресурсов, использование которых позволит облегчить расчеты или построения. Сведения о них могут быть полезными не только в процессе профессиональной деятельности, но и при обучении. Именно такие ресурсы, отвечающие требованиям качества, должны быть охарактеризованы (включая особенности их использования и ограничения, преимущества и недостатки) в теге «*Описание возможностей применения ИТ-продуктов*».

Важной составляющей информационного блока является *инструктивно-методические указания по практическому использованию теоретических сведений*, инструкции и примеры их выполнения, описание типичных ошибок, причин их возникновения и последствий неустранения. В состав данного компонента целесообразно включить инструкцию по использованию иных электронных ресурсов при выполнении практико-ориентированных заданий, а также сориентировать обучающихся в использовании возможностей виртуального исследовательского центра при поиске и выборе решения.

Опытно-практический блок предназначен для создания условий к сознательному и продуктивному применению студентами полученных знаний и проверке их полноты в ситуациях, имитирующих реальный производственный процесс.

Данный блок включает *банк практико-ориентированных заданий*, содержащий материал для организации как практических занятий, так и для тематического контроля, домашней работы, для более глубокого изучения каждой из тем.

Особый интерес представляет *виртуальный исследовательский центр*, основная задача которого — позволить пронаблюдать различные последствия принятых решений в условиях виртуального производственного процесса, проверить идеи и гипотезы, попробовать принять участие в экспериментальной работе. Данный центр включает практическую мастерскую и научную лабораторию. Практическая мастерская — это своего рода симулятор для апробации на практике теоретических знаний, накопления опыта осуществления профессиональных действий. Научная лаборатория — интерактивный ресурс, подготавливающий студентов к осуществлению исследовательской деятельности: выдвижению и обоснованию гипотез, подготовке

экспериментов, анализу и оценке полученных результатов, формулированию выводов, разработке инновационных проектов.

Оценку учебной деятельности призван осуществить **рефлексивно-корректирующий блок**, который включает результаты выполнения практико-ориентированных заданий, оценочные шкалы и характеристики, рекомендации и систему фиксации динамики учебных достижений студента.

Результаты выполнения практико-ориентированных заданий содержат сведения о правильности и способах выполнения заданий, подробные объяснения и иллюстрацию возможных последствий ошибочных решений. При необходимости студент может не только соотнести полученный ответ с правильным, но и выяснить, на каком этапе решения он допустил ошибку или познакомиться с иным способом решения проблемы. Иллюстрация возможных последствий может стать предостережением к невнимательному отношению к профессиональным обязанностям, дисциплинировать будущего специалиста.

Наличие оценочных шкал, соотнесение различных баллов с уровнями усвоения материала и предоставление соответствующей характеристики учебных достижений способствует получению оценки за каждую работу, что позволит своевременно выявлять и ликвидировать пробелы в усвоении материала, повысить эффективность учебной деятельности студентов.

Тег «*Рекомендации*» содержит указания к продвижению студента по его индивидуальной образовательной траектории, в соответствии с которыми можно как откорректировать объем и глубину знаний по указанной теме, так и повысить уровень овладения практическими и исследовательскими умениями.

Важной составляющей является система фиксации личных достижений студента при изучении дисциплины. Отмечать успехи студента целесообразно относительно изучения отдельных теоретических компонентов содержания и степени овладения профессиональными умениями. Однако отметка об уровне достижения образовательных целей не является единственно значимой для будущего специалиста, полезно по мере выполнения практико-ориентированных заданий и творческих проектов создать личное портфолио, которое позволит судить о возможностях студента не только преподавателям, но и в будущем работодателям.

Список использованных источников

1. Бобонец, С. А. Информационные технологии, связь и защита информации МВД России / С. А. Бобонец, А. В. Костюк // Совершенствование и внедрение IT-технологий в деятельности органов внутренних дел Российской Федерации. – Москва, 2012, – С. 85–87.
2. Бельчусов, А. А. Основы разработки электронного учебного модуля на языке XML / А. А. Бельчусов // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 3. – С. 76–80.