

Самойленко Наталья Эдуардовна

канд. техн. наук, доцент

Степанова Анастасия Владимировна

магистрант

Чеснаков Дмитрий Денисович

магистрант

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

г. Воронеж, Воронежская область

DOI 10.21661/r-113059

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

***Аннотация:** в данной статье рассматривается методология комплексной автоматизации процесса обучения на базе открытой среды MOODLE с возможностью контролировать полученные в процессе обучения знания и обеспечивать выполнение расчетных и проектных работ.*

***Ключевые слова:** автоматизация, обучение, контроль, индивидуальная траектория обучения.*

Основным назначением автоматизированного учебного курса (АУК) является предоставления возможности обучаемому получения теоретических и практических навыков и знаний по технологическим дисциплинам за счет комплексной автоматизации процесса обучения.

Программное обеспечение АУК имеет структуру, позволяющую легко ориентироваться в информационном пространстве курса и проводить расширение информационной базы, содержит средства, предоставляющие возможность контролировать полученные в процессе обучения знания и обеспечивающие выполнение расчетных и проектных работ в рамках программы курса и реализовано на базе открытой среды MOODLE.

Область применения данного программного обеспечения – учебный процесс в высших и средних образовательных учреждениях при изучении дисциплин технологического профиля, в том числе в режиме дистанционного обучения.

Создание высокоэффективных технологий обучения позволяет, во-первых, существенно повысить эффективность освоения студентами учебного материала и, во-вторых, уделить педагогам больше внимания вопросам индивидуального и личностного роста студентов, руководить их творческим развитием.

Компьютерные технологии, проникая в сферу образования, предоставляют уникальные средства и методы для совершенствования процесса обучения, организации новых форм передачи и контроля знаний, умений и навыков.

В этих целях применяют различные типы обучающих систем, к которым относится и автоматизированный учебный курс по технологическим дисциплинам, обладающий достаточно гибкой организационной структурой, которая учитывает учебно-методические, психологические и экономические требования, предъявляемые к современным программным средствам учебного назначения [1].

Учебный курс обладает простой для понимания и привычной для восприятия структурой, и работа в его среде не требует каких-либо специфических действий. Поэтому организация образовательного процесса на его базе не вызывает особых затруднений даже у тех, кто имеет только начальные навыки общения с компьютером.

Возможная схема алгоритма работы в среде АУК, построенная с учетом структурных особенностей курса и утвердившихся принципов системного подхода к процессу обучения, показана на рис. 1.

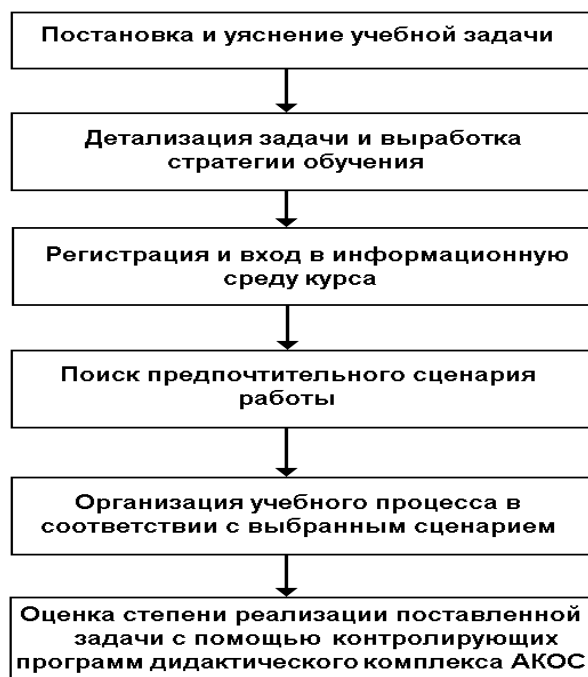


Рис. 1. Структурная схема алгоритма учебного курса

Дальнейшая организация работы с курсом производится в соответствии с поставленной перед обучаемым задачей, которая предполагает использование одного из описанных ниже сценариев обучения.

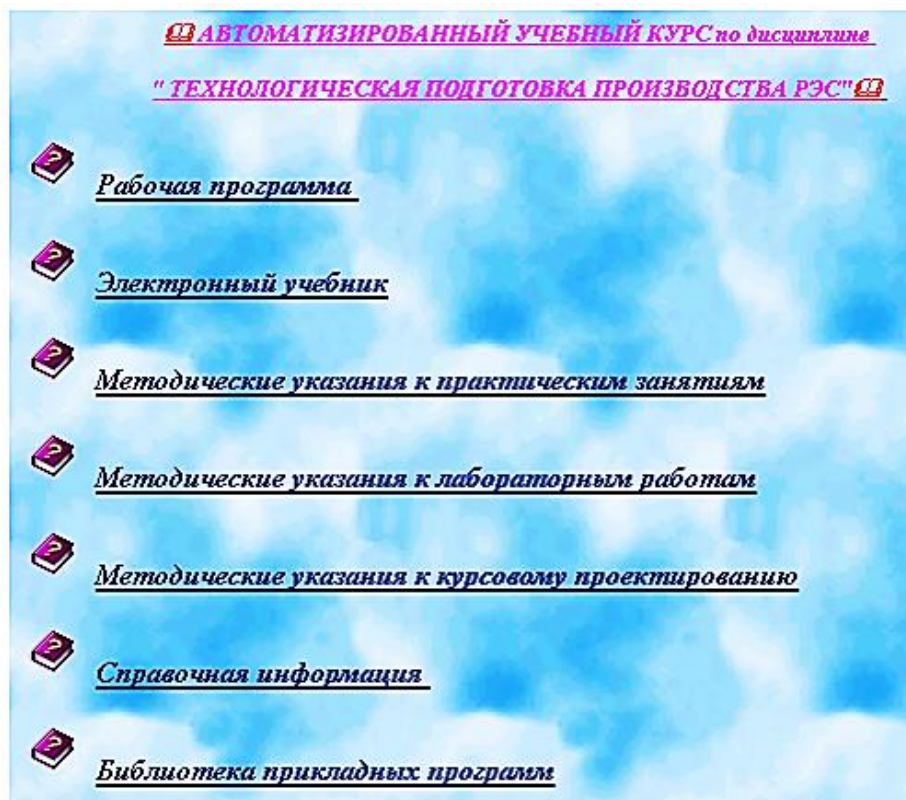


Рис. 2. Внешний вид страницы с содержанием АУК

При необходимости освоения учебного материала какой-либо заданной темы или раздела курса алгоритм обучения может содержать следующую последовательность действий.

Выбрать в содержании курса (рис. 2) элемент «Электронный учебник». Выбрав в представленном списке соответствующее название темы или раздела, таким же образом войти в нее. После этого на экран будет выведен теоретический материал, соответствующий выбранной теме или разделу.

При необходимости определения степени усвоения полученных знаний можно воспользоваться программами автоматизированной контролирующей обучающей системы (АКОС), входящей в состав АУК. Ее вызов осуществляется с помощью кнопки «Вызов АКОС». После этого, выбрав в меню одну из предложенных контролирующих программ, следовать инструкции.

Изучение теоретического материала курса в целом – данный сценарий обучения используется в том случае, когда обучающийся только начинает знакомиться с предложенной дисциплиной. Перед началом изучения курса представляется целесообразным ознакомление с его рабочей программой, для чего необходимо, выбрав соответствующий элемент «Рабочая программа» в содержании курса, щелкнуть на его названии. При этом на экране отобразится содержание рабочей программы.

Ознакомившись с содержанием разделов рабочей программы, изучение теоретического материала курса можно проводить двумя способами. Первый способ предусматривает последовательный выбор и дальнейшее изучение разделов курса посредством списка разделов в рабочей программе, а другой – выбор с помощью содержания электронного учебника.

Дальнейшая организация обучения производится таким же образом, как и при изучении отдельной темы, причем контроль полученных знаний может осуществляться как промежуточно – по теории каждого раздела отдельно, что оперативно позволит выявить учебные недоработки, так и окончательно – по всем

изученным разделам курса, что позволит судить об общем уровне усвоения курса.

Для того чтобы воспользоваться информацией справочного или рекомендательного характера, приведенной в различных прилагаемых к курсу источниках, необходимо выбрать в содержании курса соответствующий названию источника элемент и уже в его содержании найти нужное пособие.

Таким образом, осуществляется доступ к справочным материалам каталогов оборудования навесного и поверхностного монтажа, методическим указаниям к курсовому проектированию, лабораторным и практическим занятиям.

В АУК представлен комплекс программ, позволяющих производить самообучение по различным тематикам, самостоятельно выбирать необходимые для рассмотрения вопросы, а также производить самоконтроль с целью определения уровня усвоенных знаний с применением инструментальных средств АКОС:

- программа для самостоятельного изучения учебного материала и самоконтроля знаний;
- программа тестирования по контрольным вопросам;
- среда обработки баз данных программ самообучения и контроля знаний;
- программа самообучения с использованием графической информации;
- программа контроля знаний с использованием графической информации;
- прикладные программы по дисциплине.

Для запуска одной из предложенных программ необходимо войти в элемент курса «Библиотека прикладных программ» и щелкнуть на ее названии левой клавишей мыши.

Программное обеспечение написано на языке HTML3.2, а входящие в его состав программно-расчетные средства – на языке Delphi 4.0.

АУК обеспечивает автоматизацию процесса обучения, выполнения расчетных задач в рамках лабораторных работ, контроля знаний обучаемых и комплексной автоматизации обучения в дистанционном режиме. По окончании работы с прикладными программами, входящими в состав автоматизированного

курса, формируются выходные файлы с результатами их работы, которые можно использовать для визуального контроля и анализа.

Разработанная в АУК методика организации процесса ДО заключается в следующем:

- перед началом обучения производится предварительное тестирование обучаемого с целью разработки индивидуального подхода к обучению;
- учебный материал представлен в структурированном виде, что позволяет учащемуся получить систематизированные знания по каждой теме;
- контроль знаний осуществляется с помощью автоматизированной системы контроля по каждой структурной единице и/или содержанию в целом.

Первоначально обучаемому высылают комплекс тестов и пробный урок. Полученные результаты психологического тестирования обрабатываются и на основе этого строится портрет обучаемого, с помощью которого выбираются методы и индивидуальная стратегия обучения.

Электронный учебник, содержащий собственно учебные материалы для ДО, разделен на независимые темы-модули, каждая из которых дает целостное представление об определенной тематической области, что способствует индивидуализации процесса обучения, т. е. обучающийся может выбрать один из вариантов обучения: изучение полного курса по предмету или изучение только конкретных тем. При выборе первого варианта обучаемому по мере освоения материала высылается следующий модуль, и, таким образом, по завершении курса учащийся имеет целостный электронный учебник по данному предмету.

Руководствуясь учебной программой и методическими указаниями, обучающийся составляет персональный план обучения, т. е. расписание своих собственных занятий. Таким образом, обучающийся определит, в какой конкретно день какой учебный вопрос модуля он будет изучать, и сможет регулярно отмечать в этом персональном плане результаты своей учебы.

Далее следует этап изучения теоретического материала, изложенного в электронном учебнике. Выбрав пункт в содержании, пользователю необходимо

рассмотреть структурную схему параграфа, определить вид каждой структурной единицы и рассмотреть связи между ними внутри параграфа.

Учитывая связи между структурными единицами из разных параграфов, необходимо выбрать самые важные структурные единицы и обратить на них особое внимание при изучении. Если для изучения структурной единицы возникает необходимость в знании единиц из предыдущих параграфов, требуется предварительно их повторить, после чего можно перейти к изучению содержания структурной единицы.

После освоения содержания каждой структурной единицы целесообразно вновь вернуться к структурной схеме параграфа, для того чтобы проследить его внутренние взаимосвязи и систематизировать изученный материал.

На следующем этапе работы с темой-модулем обучаемый может проверить степень усвоения материала и выявить пробелы в знаниях с помощью предложенной программы для самопроверки. Если возникают затруднения при ответах на вопросы контролирующей программы, необходимо вновь вернуться к изучению соответствующих структурных единиц параграфа.

Последним этапом работы с темой-модулем является контрольное тестирование, ответы на вопросы которого передаются обучаемым в учебный центр для последующей оценки выполнения задания. Если количество правильных ответов более 70%, можно считать материал усвоенным и обучаемому высылаются материалы следующего модуля. Если же правильных ответов меньше 70%, изучение данного модуля необходимо повторить.

Построенная таким образом методика дистанционного обучения представляет педагогическую технологию, целиком опирающуюся на использование информационных и коммуникационных технологий и обеспечивает студенту и преподавателю возможность синтеза индивидуальной траектории обучения с целью формирования компетенций обучения в наиболее эффективном режиме [2].

Список литературы

1. Самойленко Н.Э. Принципы построения подсистем программной поддержки принятия решений в задачах автоматизации конструкторско-технологического проектирования РЭС и обучения пользователей САПР [Текст] / Н.Э. Самойленко, Л.С. Очнева // Радиотехника. – 2012. – №2. – С. 60–64.
2. Самойленко Н.Э. Подсистема программной поддержки принятия решений в процессе автоматизации обучения по дисциплинам радиоэлектронного профиля [Текст] / Н.Э. Самойленко, Л.С. Очнева // Радиотехника. – 2013. – №3. – С. 107–114.