

УДК 004:37.01

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Гатилова Д.С., Козеродова А.В., Цыпкайкина И.В.

*Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: darya\_gatilova@mail.ru*

В данной работе рассмотрена возможность индивидуализации и дифференциации процесса обучения в образовательных учреждениях посредством внедрения программы, которая позволяет максимально активизировать деятельность обучающихся, повысить заинтересованность к обучению, и приводит к более эффективному распределению преподавательского времени. Для этого предлагается внедрение в учебные заведения такой автоматизированной учебной среды, как StudentPRO, основные задачи которой состоят в том, чтобы индивидуализировать процесс обучения, оценить реальные знания каждого учащегося и минимизировать рутинную бумажную работу преподавателя. Различные предоставляемые функции учебной среды StudentPRO позволяют реализовать образовательную программу с включением в неё автоматизированных процессов, выполняемых на персональных компьютерах, в тех случаях, если нет необходимости участия преподавателя в них. Такой образовательный подход даёт возможность существенно повысить качество и эффективность образования.

**Ключевые слова:** информационные технологии, образовательный процесс, индивидуализация, обучающая программа

## MODERNIZATION OF THE INDIVIDUAL EDUCATIONAL PROCESS WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Gatilova D.S., Kozerodova A.V., Tsypkaykina I.V.

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: darya\_gatilova@mail.ru*

This paper consider the possibility of individualizing and differentiating the learning process in educational institutions through the introduction of a program that maximizes the activity of students, increases the interest in learning, and leads to a more efficient distribution of teaching time. For this purpose, it is proposed to introduce in the educational institutions such an automated learning environment as the StudentPRO, whose main tasks are to individualize the learning process, assess the real knowledge of each student and minimize the routine paper work of the teacher. The various functions provided by the learning environment StudentPRO allow the implementation of an educational program with the inclusion of automated processes performed on personal computers in cases where the participation of the teacher is not necessary. Such an educational approach makes it possible to significantly improve the quality and effectiveness of education.

**Keywords:** information technology, educational process, individualized education program, training program

Современный этап развития общества обусловлен влиянием на него информационных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности и образуют глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является информатизация образования.

В настоящее время «Информационные технологии в образовании» представляют собой новую предметную область, включающую в себя такие аспекты как интеллектуальные обучающие системы и программы, дистанционное обучение, открытое образование и информационные образовательные среды [1].

Важность использования современных информационных технологий в образовательном процессе вызвана потребностью в повышении качества образования. Необходимость внедрения информационных технологий в образование обусловлена непрерывным ростом информации, часы,

для изучения которой остаются неизменными, а нередко и вовсе уменьшаются [2].

Стоит отметить, что при использовании современных информационных технологий наиболее эффективно реализуются следующие принципы обучения: научность, доступность, наглядность, сознательность и активность обучаемых, индивидуальный подход к обучению, сочетание методов, форм и средств обучения, прочность овладения знаниями, умениями и навыками, социализация обучаемого [3].

В современной образовательной среде активно разрабатываются новые направления деятельности для перехода на современные информационные технологии. Важным этапом перехода является внедрение обучающих программ, способствующих максимальной активизации обучаемых, индивидуализации их работы и дающее возможность учащимся управлять своей познавательной деятельностью самостоятельно.

С целью осуществления индивидуализации процесса обучения была создана автоматизированная учебная среда StudentPRO, включающая в себя базу данных и управляющую программу.

StudentPRO – это программа-помощник для преподавателя. Она даёт возможность проводить тестирования в автоматическом режиме, осуществлять выдачу индивидуального практического задания учащимся, а также отслеживать их успеваемость. Для реализации многопользовательского доступа программа устанавливается в сетевую папку, которая содержит базу данных и программу, а также папки с теоретическим материалом, практическими заданиями и картинками.

Для начала работы с программой администратору необходимо зарегистрировать пользователей через базу данных. Рассматриваемые в программе четыре типа пользователей и их функции представлены в табл. 1.

- вопросы с несколькими вариантами ответа;

- вопросы с одним вариантом ответа;
- вопросы без вариантов ответа.

Количество вопросов для теста по каждой теме задается преподавателем. Данное тестирование ограничено по времени. В зависимости от полученных баллов студентом программа определяет уровень базовых знаний по данной теме. От полученного уровня будет зависеть максимальная оценка за практические задания и их сложность:

1. Уровень А – максимальная возможная оценка 5, задания сложные;

2. Уровень В – максимальная возможная оценка 4, задания средней сложности;

3. Уровень С – максимальная возможная оценка 3, задания легкие.

Пока допуск не получен, учащиеся изучают выдаваемую программно теорию и повторяют попытки получить допуск.

Затем выдается индивидуальный вариант практического задания, сложность ко-

Таблица 1

Типы пользователей в StudentPRO

| Тип пользователя | Функции                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Студент          | Проходить тестирование, которое позволяет определить уровень знаний по темам; получение практических заданий для самостоятельного выполнения и теоретического материала; просмотр собственной успеваемости материала. |
| Преподаватель    | Ведёт электронный журнал; осуществляет добавление вопросов, практических заданий, теории; отслеживает стадии выполнения работ студентов.                                                                              |
| Деканат          | Формирует отчеты об успеваемости, как об отдельном студенте, так и обо всей группе или обо всем институте.                                                                                                            |
| Администратор    | Тестирует и проводит отладку программы, выполняет администрирование базы данных                                                                                                                                       |

База данных также содержит всю необходимую информацию о пользователях; успеваемости учащихся; о предметах и темах; в ней хранится банк вопросов для тестирований, банк практических заданий и теоретическая часть по всем темам. База данных защищена паролем от несанкционированного внедрения.

Студенты имеют доступ только к тем предметам, которые предписаны учебным планом направления их обучения. Изучение предмета происходит поэтапно по темам, поэтому учащийся не имеет доступ к следующей теме (по выбранному предмету), пока не сдаст предыдущую.

Первый базовый этап – это допуск, реализующийся через тестирование из базовых вопросов по данной теме. Программа подерживает три типа вопросов:

торого зависит от полученного уровня на допуске, в текстовом документе Microsoft Word. Практических заданий в одной теме может быть несколько, это так же определяет преподаватель при вводе новой темы. Если заданий несколько в одной теме, они выдаются поочередно. После того, как сданы все практические задания по теме, студент переходит к защите темы.

Защита – это тестирование из сложных вопросов без вариантов ответов для оценки качества усвоенного учебного материала по теме. В вопросах также могут использоваться картинки. На оценку по защите влияет время выполнения тестирования. Когда учащийся защитил тему, высчитывается итоговая оценка как среднее арифметическое всех полученных оценок за эту тему и разрешается переход к следующей теме.

В программе есть возможность реализовать различные подходы к работе студентов. Преподаватель самостоятельно определяет, какие этапы обучения учащиеся будут проходить в программе. Три базовых этапа (допуск, практические задания и защита) могут варьироваться. В предметах с большими затратами времени на выполнение практических заданий, требующих их проверки преподавателем и выставления оценок вручную (такие предметы, как, например, «Программирование» или «Базы данных») могут использоваться все три этапа, в которых допуск и защита осуществляются в программе в автоматическом режиме. В этом случае обучающая программа реализуется в следующих этапах: допуск к практическим занятиям; определение уровня знаний для выполнения практического задания; выдача задания с учетом уровня знаний (выполняется в автоматическом режиме); выполнение задания студентом и сдача его преподавателю на проверку, затем ручной ввод оценок в программу; защита темы с автоматической проверкой и выставление итоговой оценки.

Также возможно реализация образовательной программы в таких предметах, в которых отсутствуют практические задания или нет необходимости в защите темы, тогда число этапов обучающей программы уменьшается. Данная программа может быть использована лишь для тестирования учащихся в автоматическом режиме без участия преподавателя.

Авторизовавшись, преподавателю для дальнейшей работы в программе, необходимо выбрать дисциплину и группы из предложенного перечня. При этом стоит отметить, что каждому преподавателю доступны лишь его предметы и группы, которым он преподает, чтобы избежать неограниченного доступа к данным.

Преподаватель может выполнять в программе различные функции, например:

1. Добавление теоретического материала.
2. Добавление заданий для практических работ.
3. Просматривать журнал выданных практических заданий студентам.
4. Добавление тем, групп и студентов.
5. Создание и редактирование вопросов по допуску и защите.
6. Просмотр и редактирование журнала группы.
7. Просмотр журнала посещений.

При добавлении документов с теорией, практическими заданиями, а также

картинок, относящихся к вопросам, необходимо выбрать нужный файл и программа автоматически пропишет путь к этому файлу в базу данных, продублирует его в папку, где находится программа. Форматирование и просматривание вопросов, документов и журналов может производиться преподавателем также с помощью базы данных.

Все журналы для удобства имеют функцию сортировки и поиска по фамилии студента, по теме, типу работы и другим критериям. Журнал успеваемости можно экспортировать на лист Microsoft Excel.

Внедрение программы StudentPRO осуществлялось в высшем учебном заведении в рамках дисциплин «Программирование» и «Базы данных», в которых использовались все этапы образовательного процесса, предоставленные программой, и в дисциплине «Управление жизненным циклом ИС», в которой осуществлялось лишь тестирование студентов.

Программа удобна в использовании, как для преподавателя, так и для студентов, так как реализован многопользовательский доступ. Реализуются индивидуальные варианты тестирования и практических заданий, что помогает оценить реальные знания каждого студента. Устраняется бумажная работа преподавателя на проверку тестов каждого учащегося. Программа автоматически высчитывает оценки студентов, но не исключает возможности изменения оценок по усмотрению преподавателя. Журнал в программе удобен для просмотра и анализа успеваемости. Таким образом, преподаватель эффективно использует рабочее время именно на работу с учащимися.

Опыт работы с программой показал:

- студенты стали готовиться к занятиям;
- активизировался учебный процесс;
- появилась заинтересованность в улучшении оценок, т.е. знаний;
- студенты часто предлагают другие версии вопросов.

Данная программа и база данных прошли государственную регистрацию (библиографические ссылки свидетельств представлены). На данный момент программа развивается, учитывая пожелания пользователей, добавляются новые функции и интересные возможности.

Программу StudentPRO может использовать любая образовательные учреждения (вузы, колледжи, школы) как с целью вы-

явить уровень знаний по любым учебным дисциплинам, так и с обучающими целями.

### Список литературы

1. Пашенко О.И. Информационные технологии в образовании, – Нижневартовск: изд-во Нижневартовского государственного университета, 2013.

2. Gatilova D.S., Vasina G.I., Kozierodova A.V., Pershina E.S., Tsyapkaykina I.V. Modern Information Technologies in Educational Process // «European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences», Vienna, 2017. URL: <http://dx.doi.org/10.20534/XV-Innovations-15-40-45>.

3. «Использование информационных технологий в учебно-воспитательном процессе» [Электронный ресурс]. – URL: <http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm>.

4. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2017660283 Программа для автоматизации ведения и активизации учебного процесса – StudentPro.exe (Версия1) Авторы Васина Г.И., Гатилова Д.С., Цыпайкина И.В., Козеродова А.В. от 20 сентября 2017.

5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621060 База данных для автоматизации ведения и активизации учебного процесса – StudentDB.accdb (Версия1). Авторы Васина Г.И., Гатилова Д.С., Цыпайкина И.В., Козеродова А.С., Першина Е.С. от 20 сентября 2017.