

сервисов, предоставляемых Центром обработки данных, снизятся затраты учреждений образования на построение и сопровождение локальных информационных сетей.

При цифровой трансформации образовательного процесса новое качество образования достигается, если деятельность обучающегося осуществляется в инновационной образовательной среде. Ее отличие от традиционной системы обучения, где обучающийся получает готовую информацию от преподавателя, заключается в том, что преподаватель организует учебный процесс, где обучающийся осуществляет поиск, выбор, анализ, систематизацию и презентацию информации. При этом у обучающегося на разных этапах развития личности формируются *компетенции к обновлению компетенций и мотивации к обучению*.

Офицер – выпускник ВАРБ по специальности «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» должен обладать *ИКТ-грамотностью* (сравнимо с умениями читать и писать) – использование цифровых технологий, инструментов коммуникации и/или сетей для получения доступа к информации, управления информацией, ее интеграции, оценки и создания для функционирования в современном обществе.

Реализация перечисленных выше направлений (предложений) цифровой трансформации образовательного процесса ВАРБ будет способствовать повышению престижа специальности, а также качества подготовки офицеров для войск связи.

Список литературы:

1. Пискун В.В., Меженцев Г.Г. Актуализация учебных программ учебных дисциплин по специальности «телекоммуникационные системы» (4 года обучения)./ Проблемы повышение качества подготовки специалистов на военных факультетах учреждений образования: материалы Межвузовской науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 30 ноября 2017 г.) / редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. – Минск: БГУИР, 2017. – 189 с.

2. Цифровая экономика в профессиональном образовании : материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. д-ра пед. наук, проф. Н. В. Молотковой ; ФГБОУ ВО «ТГТУ». – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 336 с.

УДК 378.147:004

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ ПУТЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ К
РАБОТЕ В РЕАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ
РАКЕВИЧ Н.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н.**

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск,
Республика Беларусь*

Аннотация: В данной работе рассматривается идея обучения программированию студентов с вовлечением их в процесс командной

разработки приложений в высших учебных учреждениях. Это позволяет получить необходимый опыт в командной разработке, столкнуться с проблемами, с которыми встречаются разработчики на проектах, а также научиться работать с одной из систем контроля версий.

Ключевые слова: командная разработка, обучение, программирование, система контроля версий.

INCREASING THE PERFORMANCE OF EDUCATION IN PROGRAMMING BY ATTRACTING STUDENTS TO WORK IN REAL PROJECTS

RAKEVICH N.S., NESTERENKOV S.N.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, we consider the idea of teaching students programming with the involvement in the team application development process in higher education university. This allows to get the necessary experience in team application development, feel problems encountered by developers in projects, and also learn how to work with one of the version control systems.

Keywords: team development, education, programming, version control system.

В современном мире не обойтись без компьютерных технологий, IT сфера популярна и быстро развивается, у большого количества людей есть желание войти в данную сферу. Но так как технологии развиваются быстро, то и знания теряют свою актуальность очень быстро. Вследствие этого актуален поиск новых методов обучения и различных подходов к организации обучения.

Процесс обучения представляет из себя не только передачу знаний и объяснение материала студентам для лучшего восприятия предмета изучения, но также и выдачу задания для закрепления материала и практики, ведь всем известно, что без практического применения знаний материал усваивается на короткий промежуток времени, а также во время выполнения задания можно лучше понять предметную область.

К сожалению, в учреждениях высшего образования, и не только, количество студентов превосходит количество преподавателей в несколько сотен раз, следовательно, на одного преподавателя приходится немислимое количество студентов. Каждому из них необходимо выдать задания и, желательно, каждому индивидуальное, что практически невозможно. Из-за этого возникают проблемы с плагиатом решений задач. Также в основном задания получают примитивными и скучными, что еще больше усугубляет проблему.

Существует еще одна проблема: в основном отсутствует опыт командной разработки, студенты не сталкиваются с проблемами и опытом разработки проекта несколькими разработчиками, без чего в реалиях разработки современных программных средств не обойтись.

Одним из вариантов решения данных проблем образования может быть разработка программных средств командой из студентов и преподавателей.

Преподаватель может быть в роли тимлида и давать задачи каждому студенту в зависимости от необходимых требований, опыта студента и его навыков. Например, студентов первого курса для начала можно обучать основам языков программирования, давать стандартные задачи и обучать такой системе контроля версий как GitHub. В этой системе реализована функциональность для совместной разработки приложений, откат системы на предыдущие версии при совершении ошибки, а также эта система может использоваться для хостинга проектов.

Так как язык программирования невозможно изучить сначала в полном теоретическом объеме, то берется конкретная задача и объясняются лишь те элементы языка, которые необходимы для ее решения. Постепенно задачи усложняются, и при написании очередной части проекта усваиваются новые знания о языке программирования, которые необходимы для решения более сложной задачи. Таким образом, обучение идет от простого к сложному. При усложнении задач возникает потребность в использовании лучших структур данных, методов работы с информацией, использовании фреймворков, новых алгоритмах решений задач - все это студенты получают в копилку своих знаний во время разработки проекта. Так у учеников постепенно накапливаются знания о программировании, которые тут же закрепляются на конкретной задаче. Усложняется задача - расширяются знания.

Следовательно студентам курсов выше можно разделять задачи для реализации требований проекта и в зависимости от навыков регулировать сложность задания. Разработка более серьезных проектов будет вызывать больший интерес у студентов, в отличие от решений типичных задач, будут сталкиваться с пробелами в знаниях, из-за чего возникнет необходимость читать документацию, в которой находится актуальная информация, и разбираться в проблеме, что повысит производительность в обучении. Командная разработка включает в себя и контактирование с другими разработчиками одного проекта, студенты могут обсуждать проблемы, с которыми столкнулись, и делиться новыми знаниями, которые получили.

Принцип работы довольно прост: задачи разработки программного средства разделяются на более мелкие, выдаются учащимся для реализации, устанавливаются сроки выполнения, а затем, в зависимости от качества выполнения и реализации требований, работа оценивается.

В современных учебных заведениях используются электронные пособия, называемыеся ЭУМКД (электронные учебно-методические комплексы дисциплин), а также электронные учебники в которых данные также теряют свою актуальность с немыслимой скоростью. Возникает необходимость в периодическом обновлении методических пособий, чтобы содержимого было достаточно для самостоятельной работы обучающихся по изучению конкретной учебной дисциплины. С помощью данного метода образовательного процесса, обновлением методических комплексов могут заниматься те же студенты,

предлагать свои варианты исправления, добавления или удаления информации в пособия, так как во время разработки студенты будут часто иметь дело с новейшей информацией из документаций.

В итоге данная методика обучения позволяет решить ряд таких важных задач как:

- обновление электронных учебно-методических комплексов дисциплин;
- повышение интереса к изучаемым языкам программирования;
- увеличение объема информации в методических пособиях;
- улучшение качества организации процесса обучения;
- использование характера обучения индивидуально для каждого студента;
- получение опыта разработки в команде;
- повышение разнообразия задач для закрепления материала;
- устранение проблемы дублирования решений задач;
- получение на выходе портфолио;
- вырабатывать способность использовать полученные знания и расширять эти умения за счет самостоятельного изучения;

Список литературы:

1. Игровой подход к обучению программированию / Н. А. Бессмертный и другие // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 46 - 48.

2. Петрукович, М. С. Возможности применения информационных технологий в практическом обучении специалистов / М. С. Петрукович // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 29 - 31.

3. Соколов, С. В. Использование информационных инноваций в образовательной среде военных учебных учреждений / С. В. Соколов, В. С. Кирдяков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 23 - 25.

4. Лосев, В.И. Личный кабинет студента как инструмент повышения качества образования / В.И. Лосев, Н.А. Бессмертный, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар.

науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 59-60.

5. Мигалевич, С. А. Облачные решения в сфере IT-образования / С. А. Мигалевич, С. Н. Нестеренков, А. Н. Марков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 57 - 59.

6. Круглов, С. Н. Современные информационные технологии в образовательном процессе / С. Н. Круглов, Е. В. Сименков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск, 2018. – С. 10 – 11.

УДК 378.147:005

СЕРВИСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ

РЕПЕТУХО А.С., НЕСТЕРЕНКОВ С.Н., САВКИН И.С.

Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В данной работе был произведён анализ актуальности, анализ преимуществ использования сервисных решений в обучении в сравнении с базовым обучением. Была рассмотрена основная проблематика использования сторонних сервисных решений. Были так же описаны основные критерии для сервисных средств, необходимых для применения в сфере образования. Был проанализирован и составлен список сервисных решений, используемый на данный момент для обучения.

Ключевые слова: сервисные решения, самообучение, автоматизированное обучение, улучшения в обучении

SERVICE SOLUTIONS FOR LEARNING MANAGEMENT

REPETUKHA A.S., NESTERENKOV S.N., SAVKIN I.S

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Abstract: In this paper, an analysis of relevance was made, an analysis of the benefits of using service solutions in training in comparison with basic training. The main issues of using third-party service solutions were considered. Were also described the main criteria for service tools necessary for use in education. The list of service solutions currently used for training was analyzed and compiled.

Keywords: service solutions, self-study, automated training, improvements in learning

Проживая в эпоху компьютеров и инновационных технологий, человек всё чаще и чаще сталкивается с проблемой нехватки времени. В настоящее время уже становится обыденностью, что один человек в лице преподавателя