

с преподавателем) индивидуальной образовательной траектории, включающей функцию обратной связи.

В связи с этим целесообразно организовать взаимодействие кафедр математических дисциплин и кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования на механико-математическом факультете БГУ для совместного определения ряда спецкурсов, а также установления тематики курсовых и дипломных работ, которые позволили бы студентам под руководством опытных преподавателей создать компьютерные средства обучения математическим дисциплинам, отвечающие современным требованиям и потенциалу этих кафедр.

АКАДЕМИИ ВЕБ-ОБРАЗОВАНИЯ БГУ – ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ

Вельченко С. А., Романчик В. С.

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
e-mail: romanchikvs@gmail.com, semmi.vall@gmail.com*

«Инновационная образовательная технология» — это комплекс из трех взаимосвязанных составляющих:

- Современное содержание, которое преподаватель передает обучающимся, предполагает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие компетенций, адекватных современной бизнес-практике. Это содержание должно быть хорошо структурированным и представленным в виде мультимедийных учебных материалов. Последние распространяются с помощью современных средств коммуникации. Вместо вопроса «Что ты знаешь?» ставится вопрос «Что ты умеешь?».
- Современные методы обучения — это активные методы формирования компетенций, основанные на взаимодействии обучающихся и их вовлечении в учебный процесс, а не на пассивном восприятии материала.
- Современная инфраструктура обучения, которая включает информационную, технологическую, организационную и коммуникационную составляющие, позволяющие эффективно использовать преимущества дистанционных и электронных форм обучения.

В БГУ в феврале 2015 года открылась Академия веб-образования для школьников, студентов и взрослых. Изначально цель была сформулирована как слоган: «Интернет грамотность для пионеров и пенсионеров». Учебный проект был разработан сотрудниками механико-математического факультета БГУ. Приглашаются ученики 7–11 классов, студенты белорусских ВУЗов, а также и взрослые. Обучение начинается по мере комплектации групп (6–10 человек). Занятия проводятся один раз в неделю по 4 академических часа (всего 45 часов в семестр) в 14:30 в ауд. 409 главного корпуса БГУ или других компьютерных аудиториях. Разработан также сайт дистанционного обучения академии, где слушатели смогут самостоятельно изучить пропущенный материал и выполнить практические и домашние работы. В конце каждого курса обучаемые сдают тесты по компетенциям и получают сертификат.

Программа обучения включает в себя **четыре основных курса и шесть дополнительных**. Четыре основных курса разбиты на уровни:

Первый уровень «Работа пользователя в сети Интернет». Этот уровень предполагает обучение работе в глобальной сети «с нуля» и усвоение навыков для эффективного поиска информации в Интернете. Слушатели знакомятся с устройством Интернета, браузерами, видами сайтов и принципами создания сайтов, блога и микроблога, работой в социальных

сетях, мобильными веб-приложениями, а также возможностью зарабатывать в Интернете. Для создания сайтов используются существующие конструкторы и CMS.

Второй уровень «Дизайн и проектирование сайтов. Технологии веб-дизайна». Уровень основывается на обучении слушателей построению клиентских сайтов. В учебную программу входит изучение компьютерной графики, проектирования и разработки веб-сайтов, основ веб-дизайна. Также в программу включены вопросы продвижения веб-страниц и хостинг их в интернете. В рамках второго курса рассматриваются основные теги HTML и CSS, верстка сайтов, пути создания анимации веб-сайтов и др.

Третий уровень «Основы разработки Веб-приложений». Здесь можно получить знания по основам создания веб-приложений. Задача данного уровня заключается в развитии навыков программирования веб-приложений на основе языка PHP.

Четвертый уровень «Компьютерные распределенные технологии». Курс посвящен разработке веб приложений на основе JAVA.

Шесть дополнительных курсов состоят из уровней: «Компьютер с начала», «Основы JavaScript», «Node.JS», «React.JS», «Angular.JS» и «Vue.JS».

Дополнительный курс «Компьютер с начала» Данный курс создан для подготовки слушателей без опыта работы на компьютере, в программах Microsoft Office, а также в сети Интернет, браузерах, поисковых системах, почтовых серверах и т.д.

Дополнительный курс «Основы JavaScript» (JavaScript, DOM, Интерфейсы). Данный курс рассчитан для получения базовых знаний по JavaScript в трёх частях:

- Первая часть позволяет получить знания и навыки написания JavaScript-кода, соответствующего современным стандартам.
- Вторая часть позволяет научиться работать со страницей и посетителем, создавать меню, слайдеры, Drag'n'Drop и прочие интерфейсные компоненты.
- Третья часть посвящена более сложным интерфейсам. Здесь изучается, как построить архитектуру, взаимодействие между компонентами, как организовать проект и код, систему сборки с использованием ES6.

Дополнительный курс «Node.JS». Курс можно условно разделить на три части:

- Первая часть Node.JS, главные "строительные блоки" разработчика.
- Вторая часть разработка веб-сервисов на современных технологиях и фреймворках.
- Третья часть архитектура сложных приложений, организация проекта.

Дополнительный курс «Angular.JS». Курс даст возможность быстро начать создавать свои приложения с использованием фреймворка - Angular.JS Курс можно условно разделить на три части:

- Первая часть компоненты и компонентный подход.
- Вторая часть формы и навигация.
- Третья часть подключение сторонних библиотек и отладка.

Дополнительный курс «React.JS». Данный курс рассчитан для получения профессиональной «React.JS»-разработке. Учащиеся знакомятся с построением простых и сторонних компонентов, с библиотекой для создания бизнес-логики, учатся настраивать окружение, выясните особенности построения SPA с использованием элементов API React.JS.

Дополнительный курс «Vue.JS». Данный курс рассчитан для получения профессиональной «Vue.JS»-разработке. Vue.JS отлично подходит для итерационной разработки или постепенного рефакторинга существующих приложений.

Преподавание информационных технологий в Веб-Академии проводится на доступном уровне, авторские методические разработки и обеспечение занятий учебными материалами делают процесс обучения эффективным. Учащиеся имеют возможность с помощью сайта дистанционного обучения самостоятельно пройти пропущенный материал, а также выполнить практические, самостоятельные и домашние работы.

Учащиеся 6-7 классов начинают с 1-го уровня основного курса. Учащиеся старших классов, студенты, могут выбрать любой из курсов. Учебные группы формируются по уровню знаний, а не по возрастному признаку. Каждый курс обучения заканчивается выпускным зачетом или экзаменом. Формой проведения аттестации выступают: защита итоговой работы, проверочные задания, тесты. При успешной сдаче экзамена за курс слушатели получают удостоверение. По окончании курса обучения выдается документ государственного образца: справка об обучении (для студентов без высшего образования) или свидетельство о повышении квалификации (для студентов с высшим образованием).

Академия веб-образования помогает одним учащимся определиться с выбором будущей профессии и в дальнейшем поступить на ММФ БГУ (профориентация), другим учащимся – пройти курсы повышения квалификации.

ПРИМЕНЕНИЕ "КОНВЕЙЕРА ЗАДАЧ" ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ КУРСАМ

Войтешенко И. С.

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь,
e-mail: voit@bsu.by*

Изменения, происходящие в образовательной среде, усиление внимания к компетентностному подходу при обучении определяют изменения не только содержания и способа преподнесения лекционного курса, структуры и наполнения заданий для практических/лабораторных занятий, но и ставят вопросы о применимости традиционной формы экзамена "по билетам". В полной мере и особенно это касается предметов (специальных курсов), посвященных технологиям программирования.

В настоящем докладе рассматривается распространение подхода "конвейер задач" [1] на проведение экзамена по специальным курсам, связанным с изучением технологий программирования. В качестве примера рассматривается курс, посвященный сервис-ориентированным системам [2]. Проведение такого экзамена требует от преподавателя (и студентов) подготовительной работы, включающей разработку заданий, консультации, разъяснения и уточнения требований по существу экзаменационных заданий. Примеры групповых экзаменационных заданий:

1. Создание виртуальной модели мобильного робота, распознающего номера домов: разработка сервиса, распознающего числа (с использованием сторонних библиотек); создание виртуальной сцены, схематически отображающей дома с их номерами, расположенные вдоль улицы; создание виртуальной модели мобильного робота, умеющего снимать изображение с веб-камеры и передавать его сервису для распознавания номера дома.

2. Создание пользовательской виртуальной сцены (среды), включающей статические и динамические объекты: с использованием встроенного редактора среды; программным путем (создание статических объектов; создание движущихся объектов; размещение объектов и работа на сцене).

3. Создание виртуальной модели мобильного робота, умеющего въезжать в узкие ворота за счет изменения свой конфигурации: разработка колесной части робота; разработка поворачивающейся части робота (башни); соединение двух частей; разработка виртуальной среды с воротами; размещение робота в виртуальную среду с управлением его движением.

Консультации для групп студентов могут проводиться с использованием электронной почты и других коммуникационных сред. Собственно экзамен может состоять