

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Н. А. Карпович¹⁾, Т. А. Зенько²⁾, В. В. Коных³⁾, Н. К. Рубашко⁴⁾

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,
220030, Беларусь*

¹⁾Karpovichna@bsu.by, ²⁾Zenkota@bsu.by, ³⁾Konakh@bsu.by,

⁴⁾Roubashko@bsu.by

В статье рассматривается методика преподавания дисциплины «Разработка кросс-платформенных приложений» для студентов специальности «Прикладная математика» факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета. Рассматривается тематика лекционного материала, методика проведения лабораторных занятий, формы и методы текущего контроля знаний, проведения самостоятельных и контрольных работ. Представлены методика определения допуска студентов для получения зачета, который принимается лектором.

Ключевые слова: программирование; методика преподавания; лекция; текущий контроль знаний; зачет.

**METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING
THE DISCIPLINE «DEVELOPMENT OF CROSS-PLATFORM
APPLICATIONS»**

N. A. Karpovich¹⁾, T. A. Zenko²⁾, V. V. Konakh³⁾, N. K. Roubashko⁴⁾

Belarusian State University, Niezavisimosti pr., Belarus, 220030,

¹⁾Karpovichna@bsu.by, ²⁾Zenkota@bsu.by, ³⁾Konakh@bsu.by,

⁴⁾Roubashko@bsu.by

The article discusses the methodology of teaching the discipline "Development of cross-platform applications" for students of the specialty "Applied Mathematics" of the Faculty of Applied Mathematics and Informatics of the Belarusian State University. The topics of the lecture material, the methodology for conducting laboratory classes, the forms and methods of the current control of knowledge, the conduct of independent and control work are considered. The methodology for determining the admission of students to receive a test, which is accepted by the lecturer, is presented.

Keywords: programming; teaching methods; lecture; current knowledge control; test.

Введение

Специфика занятий и обучения программированию в современной системе IT-образования должны давать не только готовые знания, которые нужно выучить, но и учить студентов самостоятельно искать необходимую информацию, анализировать, исследовать, создавать новые знания и применять их в определенной предметной области. В процессе обучения продолжается формирование личности, поэтому повышение мотивации обучения будет способствовать максимальному развитию личностных качеств студентов, необходимых для их успешной профессиональной деятельности [1].

Учебная дисциплина «Разработка кроссплатформенных приложений» является общепрофессиональной и направлена на формирование у студента фундамента понимания основ программирования на различных платформах. Потребность в эффективных средствах разработки программного обеспечения привела к появлению объектно-ориентированных систем программирования, предназначенных для быстрой разработки программных приложений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой программного обеспечения, способного работать под управлением различных операционных систем. В качестве среды разработки кроссплатформенных приложений рассматривается среда разработки Qt для языка программирования C++.

Методологии исследования

Qt – это кроссплатформенная среда разработки приложений, которая позволяет разработчикам создавать приложения и пользовательские интерфейсы для настольных, встроенных и мобильных операционных систем. Среда разработки Qt Creator включает редактор кода, обеспечивает графический интерфейс пользователя (GUI), возможность отладки программ и позволяет создавать гибридные приложения.

В процессе обучения важна не только методика, огромное значение имеют различные формы контроля [1]. Данная работа посвящена актуальным вопросам методики преподавания и методам контроля текущей успеваемости студентов в курсе «Разработка кроссплатформенных приложений» (РКПП).

В соответствии с учебным планом ФПМИ модуль «Программирование», включает изучение курса «Разработка кроссплатформенных приложений» во втором семестре 1 курса на всех специальностях. Для изучения предусмотрено 102 часа аудиторных занятий, из них: лекций – 42 часа,

лабораторных занятий – 54 часа, управляемая самостоятельная работа – 6 часов.

На факультете прикладной математики и информатики БГУ при проведении занятий используются средства образовательного портала БГУ, система `edufpmi.bsu.by`. Она разработана на базе свободно распространяемой системы дистанционного обучения Moodle и представляет собой инструментальную среду для разработки он-лайн курсов преподавателями. Есть достоинства и недостатки использования системы `edufpmi.bsu.by` [2].

За несколько лет работы с системой можно сделать вывод, что для достижения максимальных результатов обучения рациональнее всего использовать ее в курсе «РКПП» вместе с традиционными средствами обучения [2]. Система позволяет структурировать учебный материал по дисциплине и размещать информационные материалы, проводить тестирование и анализировать полученные результаты, проводить форумы, видеоконференции.

Важным аспектом использования системы является проверка выполнения лабораторных и индивидуальных заданий в соответствии с установленными сроками и контроль посещаемости обязательных занятий по расписанию.

Лекционный материал излагается практически в классическом стиле, основные материалы лекций загружены в систему `edufpmi.bsu.by` [3], разработаны презентации по темам курса. В курсе лекций можно выделить основные темы для изучения:

- расширенная парадигма объектно-ориентированного программирования;
- наследование и полиморфизм как базовые понятия в парадигме объектно-ориентированного программирования;
- абстрактные классы, виртуальные базовые классы, множественное наследование, полиморфизм;
- динамическая идентификация и приведение типов;
- паттерны проектирования и паттерны объектно-ориентированного проектирования;
- классификация паттернов объектно-ориентированного проектирования;
- архитектура проектирования;
- концепции и современные средства кроссплатформенного программирования;
- языки, реализующие кросс-платформенность на уровне компиляции;

- Qt – кросс-платформенный инструментарий разработки на языке программирования C++;
- философия объектной модели Qt;
- создание графического интерфейса средствами Qt;
- библиотека контейнеров Qt, алгоритмы, регулярные выражения;
- диалоговые окна, работа с файлами, каталогами и потоками ввода/вывода в Qt;
- главное окно, создание SDI- и MDI-приложений;
- введение в компьютерную графику, основные классы компьютерной графики, их методы и свойства;
- растровые изображения, анимация.

Лабораторные занятия делятся на занятия в аудитории и в компьютерном классе. Студент обязан выполнить плановый набор лабораторных работ, которые оцениваются определенным количеством баллов.

Условия заданий есть в системе: список типовых задач, решение которых разбирается в аудитории, индивидуальные задания и дополнительные задания для повышения рейтинга [3].

Кроме лабораторных работ, в семестре проводятся самостоятельные и контрольные работы. Студентам предварительно предлагается примерный вариант задания, что позволяет им лучше подготовиться к контрольной работе.

Текущие знания студента оцениваются преподавателями, ведущими практические занятия и лектором. У студентов согласно программе нет зачета, а только допуск к сдаче экзамена. Если студент получает не допуск к экзамену, это вызывает осложнения с получением оценки во время сессии, необходима дополнительная работа. В итоге, несмотря на отсутствие зачета, актуально своевременное выполнение лабораторных работ и других самостоятельных работ.

Заключение

Контроль знаний позволяет выполнить оценку знаний, заставить студентов повторить материал, выполнить самоконтроль знаний, активизирует внимание, мышление, что способствует развитию обучения.

Преподаватель анализирует результаты работы студентов, оценивает свои методы преподавания, выбирает оптимальные варианты обучения студентов с различным уровнем подготовки [4][5].

Анализируя все результаты, получаем итоговую таблицу рейтинга каждого студента. Иногда приходится выполнять дополнительный опрос для определения достоверных знаний по дисциплине.

Библиографические ссылки

1. Сакович В. Ю., Кондратьева О. М. Контроль знаний в курсе «программирование» // Технологии информатизации и управления : материалы II междунар. науч. конф., Минск, 26–27 апр. 2011 г. – Гродно: ГрГУ, 2011.

2. Безверхий А. А., Конах, В. В. О проблемах обучения программированию дистанционно : материалы международного конгресса по информатике: информационные системы и технологии (CSIST 2020), Минск, БГУ, 22–24 ноября 2020, С. 35–40.

3. Разработка кросс-платформенных приложений [Электронный ресурс]. URL: <https://edufpmi.bsu.by/course/view.php?id=838>,
<https://edufpmi.bsu.by/course/view.php?id=750#section-5>,
<https://edufpmi.bsu.by/course/view.php?id=52>

4. Зенько Т. А., Карпович Н. А. Подходы в использовании современных информационных технологий при обучении по дисциплине «программирование» // «Advances in Science and Technology» XLIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 15 марта 2022 : Научно-издательский центр «Актуальность. РФ» – Москва, 2022 г, С. 119–120.

5. Зенько Т. А., Карпович Н. А. Методические особенности преподавания дисциплины «Основы и методологии программирования» // CSIST'2022 Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии, Минск, октябрь 2022, Ч. 3, С. 91–95.