

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ И МЕТОДОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

**Н.А. Карпович, Т.А. Зенько**

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030,  
г. Минск, Беларусь, [karpovichna@bsu.by](mailto:karpovichna@bsu.by), [zenkota@bsu.by](mailto:zenkota@bsu.by)*

В статье рассматривается методика преподавания дисциплины « Основы и методологии программирования » в первом семестре для студентов специальности «Прикладная математика» факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета. Рассматриваются формы контроля знаний, используемые при изучении дисциплины. Представлены методы проведения лекционных и лабораторных занятий, текущего контроля знаний, зачета и экзамена.

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

## ON THE PROBLEMS OF LEARNING PROGRAMMING REMOTELY

**N.A. Karpovich, T.A. Zenko**

*Belarusian State University Niezalieznasci Avenue, 4, Minsk, 220030, Belarus,  
[karpovichna@bsu.by](mailto:karpovichna@bsu.by) , [zenkota@bsu.by](mailto:zenkota@bsu.by)*

The article discusses the methodology of teaching the discipline "Fundamentals and Methodologies of Programming" in the first semester for students of the specialty "Applied Mathematics" of the Faculty of Applied Mathematics and Computer Science of the Belarusian State University. Used in the study of the discipline the forms of knowledge control. Presented methods for conducting lectures and laboratory classes, current control of knowledge, test and examination.

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

### **Введение**

В современной системе IT-образования существует расхождение между академическим, университетским подходом к обучению и требованиями, предъявляемыми IT-компаниями к программистам. Поэтому специфика занятий и обучения программированию должны давать не только готовые знания, которые нужно выучить, но и учить 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]

Решить эти задачи не используя контроль знаний невозможно. Контроль знаний и умений студентов - один из главных элементов учебного процесса. От его правильной организации во многом зависит эффективность управления учебно-воспитательным процессом и качество подготовки специалистов. Благодаря контролю между преподавателем и студентом устанавливается «обратная связь», которая позволяет оценивать динамику усвоения учебного материала, действительный уровень владения системой знаний, умений и навыков и на основе их анализа вносить соответствующие коррективы в организацию учебного процесса.

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.

## **1. Методология исследования**

Используются различные формы контроля знаний: - входной контроль; - контроль текущей успеваемости; - выходной контроль; - контроль остаточных знаний [1]. Данная работа посвящена актуальным вопросам методики преподавания и проблеме контроля текущей успеваемости студентов в курсе «Основы и методологии программирования» (ОиМП).

В соответствии с типовым учебным планом специальности «Прикладная математика» программа первого семестра предусматривает для изучения дисциплины «Основы и методологии программирования» 102 аудиторных часа, в том числе лекции - 64 часа, лабораторных занятий - 68 часов, из них 34 часа в аудиториях и 34 - в компьютерных классах.

На факультете прикладной математики и информатики БГУ при проведении занятий используются средства образовательного портала БГУ, система [edufpmi.bsu.by](http://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](http://edufpmi.bsu.by) [2]. За несколько лет работы с системой можно сделать вывод, что для достижения максимальных результатов обучения рациональнее всего ис-

пользовать ее в курсе «ОиМП» вместе с традиционными средствами обучения [2].

Система позволяет структурировать учебный материала по дисциплине и размещать информационные материалы, проводить тестирование и анализировать полученные результаты, проводить форумы, видеоконференции. Важным аспектом использование системы является проверка выполнения лабораторных и индивидуальных заданий в соответствии с установленными сроками и контроль посещаемости обязательных занятий по расписанию. Очень важен контроль знаний, система позволяет оперативно его выполнять, студенты имеют возможность анализировать свои результаты, что способствует развитию дисциплинированности и ответственного отношения к учебе.

Лекционный материал излагается практически в классическом стиле, основные материалы лекций загружены в систему [edufpmi.bsu.by](http://edufpmi.bsu.by)[3], разработаны презентации по темам курса. Материал лекций содержит множество упражнений для самостоятельной работы, условия задач и специальные упражнения, решения которых необходимо отправить преподавателю в почтовый ящик или загрузить в виде файлов или текста к заданиям в систему [edufpmi.bsu.by](http://edufpmi.bsu.by). Каждая лекция имеет свой «password» – это задача или вопрос, на который необходимо ответить во время лекции или во время самостоятельной работы с конспектом. Лектор просматривает конспекты студентов и дополнительно оценивает работу на лекции. Кроме этого студенты выполняют на лекциях небольшие тесты-задания и сдают ответы на них на бумаге.

Такая методика позволяет контролировать текущие знания, внимательность на лекции и посещаемость. Проверка таких заданий требует от преподавателя дополнительное время, но эта работа позволяет получить достоверные результаты для оценки текущей работы студентов. Анализируя тесты-задания, выполнение заданий, отправленных в почту, результаты выполнения тестов, коллоквиумов и самостоятельных работ можно получить конкретные баллы для оценки текущей успеваемости студентов на лекционных занятиях, что способствует объективности текущего контроля на лекции, так как этот контроль значительно ниже, чем на практических и лабораторных занятиях.

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 [4]. Если студент по неуважительным причинам не

сдает задания в отведенный срок, то имеет штрафные баллы. Имеется возможность поощрить работоспособность лучших студентов дополнительными бонусами или иным способом. Сильные студенты имеют возможность при желании получить более сложные задачи [4].

Кроме лабораторных работ в семестре проводятся самостоятельные и контрольные работы. Студентам предварительно предлагается примерный вариант задания, что позволяет им лучше подготовиться к контрольной работе. Предоставляется не более трех попыток для получения положительной оценки.

Текущие знания студента оцениваются преподавателями, ведущими практические занятия и лектором.

Студенты, получившие зачет, допускаются к сдаче экзаменов. На факультете на первом курсе несколько потоков и методика проведения экзамена может различаться, но цель у всех одна: объективно оценить знания студентов.

Экзамен проводится в два этапа: практическая часть (экзаменационная контрольная работа) и теоретическая часть, вопросы по билету. На контрольной каждый имеет условие задачи, вернее условие проекта. При решении можно использовать любые свои разработки, которые подготавливаются в начале экзамена на локальном диске. Категорически запрещается пользоваться электронными носителями во время экзамена. В условии задачи описаны тестовые входные данные, выходные данные, требования по оформлению функций, классов и другие требования. При невыполнении требований, снимаются баллы по некоторому алгоритму.

Мы считаем, что есть позитивные стороны выполнения такой задачи. Существует возможность снизить уровень стресса у студентов, т.к. есть готовые решения и их можно использовать, меньше набирать текста, если есть готовые файлы. В будущем, во время учебы, им придется думать над алгоритмами решения задач и заниматься поиском информации. Проблемой является поиск нужной информации во время экзамена, если подготовленная информация не структурирована, еще хуже, если это материалы другого студента.

## **2. Результаты и их обсуждение**

Контроль текущей успеваемости организован несколькими способами:

1. Выполнение небольших тестов-заданий на лекциях.
2. Проведение лектором письменного коллоквиума. При неудовлетворительных результатах есть возможность сделать другую попытку.

3. Проведение лектором тестов в системе edufpmi.bsu.by. Возможно повторное прохождение теста, результат средний балл за две попытки.
4. Текущая оценка лабораторных, самостоятельных и итоговой контрольной работы.

Анализируя все результаты получаем итоговую таблицу рейтинга каждого студента. Полученная текущая оценка практически почти всегда коррелирует с экзаменационной. У студентов разные психологические особенности в восприятии и запоминании информации. Некоторые на экзаменах теряются (это первая экзаменационная сессия), некоторые пытаются выполнить задания не самостоятельно. При большом различии оценок 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. С. 36-42.
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. Основы и методологии программирования. URL: <https://edufpmi.bsu.by/course/view.php?id=750>.
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. С. 119–120.