

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

О. А. Кравченко

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
кафедра «Информационные технологии»*

С развитием информационных и коммуникационных технологий открываются большие возможности для организации учебного процесса заочной формы обучения студентов. Выпускник, обучавшийся по специальности «Информационные системы и технологии», должен будет уметь решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях различных отраслей, в научно-исследовательских и проектных институтах, в высших и средних специальных учебных заведениях, подразделения которых занимаются разработкой, сопровождением и эксплуатацией программного обеспечения. Чтобы заочное образование не стало подменой образования, требуется приложить немало усилий и преподавателям и студентам в организации учебного процесса и самоорганизации студента-заочника.

Подготовка специалиста этой специальности начинается в курсе «Основы алгоритмизации и программирования», программа которого предполагает выполнение курсовой работы. Курсовая работа позволяет расширить объем знаний студентов в области программирования и создать реальную основу использования своих знаний для решения на ЭВМ задач по другим дисциплинам и в своей дальнейшей практической деятельности. В процессе выполнения работы студент решает задачи конструирования программ с использованием модулей, разработки алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов, численных методов высшей математики, вычисления статистических характеристик по заданным формулам. Разработанный алгоритм должен быть записан в виде блок-схемы и программы на языке высокого уровня. Особое внимание уделяется подготовке данных для отладки программы средствами математического процессора, изучению теоретических вопросов использования системы программирования. При написании программы требуется придерживаться хорошего стиля программирования. Программа должна быть удобочитаемой, эффективной, надежной и работать под управлением дружественного интерфейса.

Решить поставленные в курсовой работе задачи можно при соответствующей подготовке. На кафедре «Информационные технологии» имеются все условия для изменения содержания заочной формы обучения, основанные на современных медийных дистанционных методах. Это использование учебного портала университета и дистанционной системы тестирования программ, написанных на языках высокого уровня, разработанной сотрудниками кафедры. Если на учебном портале можно размещать любые материалы по любым дисциплинам, то система тестирования программ весьма специфична и может использоваться только для проверки правильности написанных программ на языках программирования высокого уровня. Проверка правильности программы с помощью этой системы состоит в сравнении выход-

ных данных, полученных в результате работы программы, с эталонными результатами, которые должны быть получены при правильном решении задачи.

Программная система, предназначенная для автоматизированной проверки правильности программ, написанных на языках высокого уровня, позволяет подготовить множество задач, предлагаемых студентам для решения на лабораторных занятиях, во время самостоятельной работы, при сдаче зачетов и экзаменов. Задачи объединяются по тематическому признаку в отдельные курсы. Каждая задача включает в себя следующие компоненты: уникальный идентификатор задачи, название задачи, условие задачи, набор тестов. Каждый тест из набора тестов содержит: файл с исходными данными, файл с эталонными результатами, время на тест, количество баллов за тест, если курс объявлен личным, способ сравнения файлов (символьный, числовой, внешний, ручной), программу сравнения файлов. Каждый курс включает: уникальный идентификатор курса, название курса, время и дату окончания курса, список идентификаторов задач, входящих в курс, тип курса (личный, командный, тренировочный), разрешения (разрешают или запрещают пользователям подписываться на курс, отписываться от курса и получать условия задач курса). Объединение задач в курсы и подкурсы позволяет создать большую базу данных задач, которая постоянно может пополняться и корректироваться. Содержание курса разрабатывается преподавателем соответственно изучаемому материалу по данному предмету. Система позволяет вести таблицы с результатами тестирования. Наличие такой системы дает возможность проверять уровень подготовки студентов, вести обучение от простого к сложному. Ведь можно создавать курсы задач с разным уровнем сложности. Можно создавать курсы по нескольким темам, входящим в конкретный модуль дисциплины и тем самым давать возможность студенту показать уровень подготовки по конкретному модулю.

На установочной сессии определяются вопросы для усвоения теоретических основ программирования на языке высокого уровня, основных алгоритмов обработки простых и составных типов данных. На учебном портале университета размещаются методические указания к выполнению заданий по разработке алгоритмов и программ с использованием типовых структур: следования, ветвления, выбора, цикла с предусловием, цикла с предусловием, цикла с переменным числом повторений. Там же размещены разработанные тренировочные тесты, позволяющие проверить уровень подготовки студента и определяющие вопросы, требующие дополнительной проработки. Предполагается, что студент так самоорганизован, что вовремя проработает методические указания и примется за проверку степени усвоения материала. Одним из приемов, заставляющих незаорганизованного студента вспомнить о том, что он стал студентом-заочником, является напоминание ему об этом. Напоминание осуществляется следующим образом. Заводится электронный журнал, в котором фиксируются попытки студента проверить свой уровень подготовки по основам алгоритмизации и программированию. В этом журнале хранится адрес электронной почты студента. Студент сам сообщает свой e-mail для контакта. Если в журнале отсутствуют сведения о попытках студента, то система (журнал) посылает напоминание студенту о необходимости активизировать свою деятельность по изучению дисциплины.

Во время зимней сессии на лабораторных и лекционных занятиях определяется для изучения новый набор задач программирования, в том числе и тех задач, из которых комбинируются подзадачи курсовой работы. Это задачи обработки массивов, численные методы математики, проблемы создания и обработки файлов, разработки

и использования подпрограмм, разработки интерфейса пользователя. Студенты подписываются на новые курсы тестирования программ. В очередной межсессионный период они изучают методы программирования и проверяют свой уровень подготовки с помощью тестов, размещенных на учебном портале, и с помощью автоматизированной системы тестирования программ, написанных на языке высокого уровня. Когда нужный уровень будет достигнут, можно приступить к разработке, тестированию программы курсовой работы. Программа отсылается преподавателю на проверку. После тестирования программы преподавателем студенту предлагается доработать программу или приступить к оформлению пояснительной записки.