

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИКИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПЕРВОГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-40 05 01 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)» ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**О.А. Кравченко, В.Ф. Велесницкий, В.В. Станишевский**

*Учреждение образования*

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

Курс **«Конструирование программ и языки программирования»** является дисциплиной вузовского компонента и изучается студентами специальности **1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»** во втором семестре первого курса.

Большинство студентов первого курса ещё не владеют достаточным объёмом знаний и умений по программированию инженерно-технических задач, задач поискового характера, задач построения и обработки графических изображений. На момент изучения вышеупомянутой дисциплины и выполнения курсовой работы у студентов присутствуют только начальные навыки разработки программ в интегрированных средах программирования, алгоритмов на базе типовых структур (следование, ветвление, цикл), ими изучены простые типы данных (целочисленные, вещественные, логические) и простейшие составные типы данных (строки, структуры, массивы).

Современное состояние программ курсов **«Основы алгоритмизации и программирования»** и **«Конструирование программ и языки программирования»** таково, что тема программирования с использованием подпрограмм вынесена в начало курса **«Конструирование программ и языки программирования»**. Это обусловлено значительным сокращением часов отводимых на курс **«Основы алгоритмизации и программирования»** (по два часа лекций и лабораторных занятий в первом семестре и 2 лекций, один час лабораторных во втором семестре).

Для выполнения курсовой работы по дисциплине **«Конструирование программ и языки программирования»** требуются знания студентов в области программирования по использованию подпрограмм, технологий создания библиотек пользователя, работы с файлами. По этой причине трудность для студента заключается в том, что ему необходимо одновременно изучать технологии программирования, новые и сложные алгоритмы, которые нужно применить для выполнения задания по курсовой работе, в тоже время в связи с этим преподавателю необходимо нивелировать сложившиеся пробелы в знаниях студентов. А поэтому требуется каждый год обновлять тематику заданий с учётом сложившейся ситуации.

Таким образом, подборка тем по курсовой работе должна быть такой, чтобы использование технологий написания подпрограмм, библиотек пользователя, работы с файлами была наиболее продуктивна для студентов в их будущей деятельности. Например, в текущем учебном году была предложена тематика по разработке приложений по архивации данных различного типа.

В настоящее время существует большое количество информации различного рода, которая существует в современных компьютерных технологиях как текст, графические изображения различных форматов, видео- и аудиоданные разных форматов. Естественной необходимостью является её хранение и передача. С этим и связана задача архивации информации.

Неоднородность информации породила разнообразие алгоритмов архивации. Например, для архивации текста используются алгоритмы Зива-Лемпеля, локально-адаптивный алгоритм сжатия, сжатие данных с использованием преобразования Барроуза-Вилера, метод Шеннона-Фано, для архивации графических изображений используются алгоритмы RLE, LZW, JPEG, JBIG, Lossless JPEG, Хаффмана, для сжатия аудио и видео данных применяется трансформирующее кодирование, вейвлетное сжатие. А изучение перспективного и развивающегося направления фрактального сжатия позволит студентам почувствовать себя исследователями и окунуться в мир науки.

На изучение данных алгоритмов и направлена тематика заданий на курсовую работу по дисциплине **«Конструирование программ и языки программирования»**. Выполнение такой курсовой работы позволит студенту углубить понимание проблем архивации. В частности, основная суть которых заключена в ограниченности дискового пространства и передаче данных по вычислительной сети.

Саму дисциплину **«Конструирование программ и языки программирования»** можно рассматривать с одной стороны, как курс, дополняющий содержание курсов «Основы алгоритмизации и программирования», проектирование и разработка Web-сайтов, программирование в Internet, а с другой стороны, как один из основополагающих курсов блока программирования («Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование сетевых приложений», «Визуальные средства разработки программных приложений», «Модели и структуры данных», **«Конструирование программ и языки программирования»**, «Разработка приложений для мобильных устройств», «Корпоративные информационные средства») специальности. Решением проблем пробелов знаний в области функционального программирования может выступать дополнение существующей учебной программы курса «Основы алгоритмизации и программирования» с учётом поправки в курсе **«Конструирование программ и языки программирования»**, где упор будет делаться на принципы функционального программирования. В центре будет само понятие «подпрограмма».

Такой подход обеспечит быстрое усвоение принципов функционального программирования — разбиение на подзадачи. Умелое применение принципа «разделяй и властвуй» позволит студентам сконцентрировать внимание на изучение алгоритмов, а не на проблему выделения подзадач.