

**Черепанова Ю.Ю.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

## **Проведение практических занятий по программированию**

Практические занятия в высшей школе - призваны углубить, расширить и закрепить знания студентов, формировать умения и навыки. Основная цель практических занятий по программированию – научить студентов писать программы. Рассмотрим формы проведения таких занятий на примере дисциплины «Основы программирования», преподаваемой на первом курсе. Студенты на первом курсе обычно разного уровня подготовки, дисциплина предполагает получение основных алгоритмических навыков и изучение одного языка программирования.

Не всегда практические занятия могут быть проведены в компьютерных классах. Но даже проведение всех занятий в классах с компьютерами иногда не достигает цели. Во-первых, группы достаточно большие, не всем студентам могут быть предоставлены отдельные компьютерные места. Во-вторых, не все студенты могут сразу только по лекционному материалу разобраться и написать программу, им не хватает алгоритмичности мышления. Именно умению составить алгоритм и написать программу они должны научиться на практических и лабораторных занятиях по программированию.

Наиболее эффективной представляется форма проведения практических занятий, при которой преподаватель дает задачу, но решает ее у доски не сам, а приглашает студента. Студент может быть приглашен как по собственному желанию, так и выбран преподавателем среди тех студентов, знания которых стоит проконтролировать. В процессе решения сначала следует попросить студента озвучить его план решения задачи, общие идеи, основные алгоритмические конструкции. Если студент затрудняется, преподавателю целесообразно не самому пытаться натолкнуть на решение, а попросить помощи у группы в обдумывании алгоритма. При этом в обсуждение вовлекается больше студентов и виден процент усвоивших и не усвоивших тему занятия. После обсуждения плана решения часть группы обычно решает

задачу самостоятельно (на компьютерах или в конспектах), а более слабые студенты отслеживают решение на доске, продолжая вести конспект. При этом желательно проговаривать основные моменты во время написания программы и побуждать задавать вопросы по непонятным конструкциям. Если студент у доски затрудняется во время написания программы, ему помогают другие студенты и, при необходимости, преподаватель. После написания программы следует оценить полученное решение с точки зрения эффективности, быстрей действия программы, длины кода и при необходимости указать группе пути улучшения кода программы. Опять же желательно, чтобы оценку качества программы сначала провели студенты, а только потом преподаватель. Оценка за решение обычно не ставится, для этого есть контрольные мероприятия.

После разбора задачи у доски желательно дать сходную задачу для самостоятельного решения (если позволяет время - то сразу на практическом занятии и лучше за компьютером, или как домашнее задание, если количество часов для практических занятий невелико).

Плюсы такой формы проведения практических занятий по программированию:

- преподаватель видит, какие теоретические аспекты надо повторить, и теория более тесно связывается с практикой.

- более слабый студент не боится выйти к доске, и не боится спросить с места, обнаружить свою неосведомленность в теме, поскольку практика предназначена для того, чтобы научит решать, а не для того, чтобы получить отметку.

- более сильные студенты могут проявить себя как в самостоятельном решении задачи, так и в помощи формирования решения на доске или оценивании готовой программы.

Следует предлагать для решения такие задания, чтобы их сложность возрастала как на одном занятии, так и от занятия к занятию. В то же время, не следует предлагать задачи, код программы которых будет очень большим.

Желательно, чтобы записанная программа поместилась на одной доске. Большие задачи лучше разбить на несколько отдельных, предложив написать несколько функций. Более объемные решения следует оставлять для лабораторных работ, где у студента больше времени для самостоятельного решения.

При наличии достаточно большого количества практик по дисциплине часть из них можно выделить для проведения занятий в игровой форме. Для такого занятия выбираются один или два студента, которые будут играть роль преподавателя. Тема такого занятия озвучивается заранее, чтобы студент мог повторить теоретический материал, подготовить и прорешать задачи. Обычно в роли преподавателей хотят попробовать себя самые сильные студенты. Общая схема проведения занятия остается неизменной. Студент в роли преподавателя предлагает задачу для написания программы, приглашает желающих решить ее, контролирует процесс решения, при необходимости – пытается натолкнуть решающего на верное решение. Роль собственно преподавателя – сидя в аудитории, проконтролировать процесс в целом, при необходимости задавать наводящие вопросы и исправлять пропущенные ошибки. Желательно предварительно согласовать список задач, которые будут предложены к решению, чтобы проверить их соответствие теме занятия и сложность.

Данная форма проведения занятия имеет такие плюсы:

- повышается интерес к занятию, как у студентов-лекторов, так и у остальной части группы;
- более сильные студенты, которые могут скучать на обычных занятиях, раскрываются в новом для себя качестве.
- улучшается эмоциональная атмосфера внутри группы, растет доверие к преподавателю.

Проведение контрольных мероприятий может быть как на отдельном занятии, все время которого посвящено контрольной работе, так и в течение 10-20 минут на каждой практике. Контрольная работа может быть проведена в письменном виде или с использованием компьютерной техники.