

которые осуществляются на основе непрерывной взаимосвязи учения с их самообразовательной деятельностью.

3. педагогический процесс направленный на повышение уровня готовности к самообразованию

4. формирует потребность пользоваться самообразованием как средством решения социально значимых задач и удовлетворения своих интересов.

5. системное взаимодействие субъектов учебно-воспитательного процесса.

## **ГРУППОВОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ**

*О.Ю. Буко, О.В. Дичковская*

Научный руководитель – *А.А. Плевко*

*Белорусский национальный технический университет*

Групповое обучение представляет собой обучение в составе малой контактной группы численностью 2-5 человек тщательно спланированное преподавателем, где студенты получают возможность овладеть содержанием программы, эффективно общаться, мыслить творчески и критично, эффективно работать в составе группы и формировать навыки социальной деятельности.

Групповое обучение на практике базируется на пяти основных элементах: позитивной взаимозависимости, индивидуальной ответственности, стимулирующем взаимодействии, навыках сотрудничества и анализе работы всей группы.

Способы введения исходной информации для обсуждения представляют собой способы актуализации и организации опыта студентов как отправного момента направленного на совместную разработку проблемы, устремленность к поиску нового знания – ориентира для последующей самостоятельной работы. Опыт организации обсуждений, дискуссий в процессе групповой работы показывает, что дидактические функции дискуссии связывают с двоякого рода задачами: задачи конкретно-содержательного плана; задачи организации и взаимодействия в группе.

Групповое обучение имеет больший потенциал, чем традиционное в направлении творческого саморазвития студентов по той причине, что оно мотивирует их проявлять больше активности и в большей мере оказываться вовлеченными в процесс учения. Такая вовлечённость может осуществляться двумя разными путями. Во-первых, студенты будут более творчески подходить к процессу обучения, учитывая то, что их труд будет детально анализироваться товарищами; а во-вторых, студенты более глубоко изучают материал, если они участвуют в оказании помощи своим товарищам по учебе.

Для исследования уровня творческого саморазвития студентов в процессе группового обучения был организован педагогический эксперимент на базе инженерно – педагогического факультета БНТУ, в котором принимали участие 57 студентов 2-3-го курсов. Исследование проводилось в ходе производственного обучения. В эксперименте использовался метод сравнения экспериментальных и контрольных групп. В процессе группового обучения уровень коммуникации среди участников эксперимента возрос в 1,7 – 2,1 раза, что способствовало росту выполнения творческих заданий на 16%, а качество обучения характеризуется ростом отличных оценок на 24% за счет уменьшения хороших на 7% и удовлетворительных на 17% по сравнению с контрольными группами.

В результате проведенного эксперимента выявлены факторы, способствующие творческому саморазвитию студентов в процессе группового обучения:

- предоставление студентам права выбора заданий;
- приобщение студентов к видам деятельности, которые соответствуют их склонностям и профессиональным интересам;
- постепенное увеличение трудности, сложности, проблемности заданий;
- организация учебно-творческой деятельности студентов на пределе сил и

- возможностей;
- четкое ограничение времени на выполнение задания;
- организация внутригруппового и межгруппового диалога и побуждение студентов к творческой рефлексии, к осмыслению достижений;
- организация конкурсов, соревнований в процессе выполнения заданий;
- поощрение студентов в случае особых творческих достижений.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С СИСТЕМОЙ ЧПУ CNC**

*Д.Г. Бычко, Е.С. Бычко*

Научный руководитель – *В.А. Тригубкин*

*Белорусский национальный технический университет*

В современных производственных условиях машиностроительного производства большое значение имеет применение высокопроизводительного, быстроперенастраиваемого технологического оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ). Использование данного оборудования требует от эксплуатационников знания конструктивных особенностей станков с ПУ, и особенно, многооперационных токарных станков различных типов. Анализ тенденций развития систем ЧПУ позволяет установить характерные черты современного уровня развития этого способа управления станками: формирование новых направлений, расширение функциональности устройств ЧПУ, обогащение их сервисных свойств и диагностических возможностей, модернизация (миниатюризация и повышение надежности) элементной базы, поиск оптимальных структурных решений и компоновок устройств ЧПУ, совершенствование технологических характеристик, повышенное внимание к организации соответствия устройства ЧПУ и оборудования. Именно в этой связи все большую популярность приобретают устройства ЧПУ, построенные по структуре ЭВМ (CNC), поскольку они удобны для пользователя (в силу богатых сервисных возможностей), для производителя станков с ЧПУ (поскольку позволяют наилучшим образом учесть статику и динамику каждого отдельного станка и приспособить к станку систему управления), для производителя устройства ЧПУ (так как высокоинтегрированная элементная база создает наиболее благоприятные условия для организации выпуска устройств ЧПУ в широких масштабах). Разработка управляющих программ для таких систем ЧПУ требует от специалиста не только хорошего знания станков с числовыми управляющими устройствами, но и методики программирования для конкретных систем программного управления.

Процесс программирования обработки деталей на токарных станках с ЧПУ (система CNC) содержит следующие этапы:

1 Технологический этап программирования.

Здесь необходимо решить следующие задачи:

1.1 Определение номенклатуры деталей. 1.2 Выбор оборудования. 1.3 Выбор заготовок. 1.4 Определение числа переходов, величины припусков, допусков, методов базирования, закрепления. 1.5 Выбор режимов резания. 1.6 Проектирование траектории перемещения инструмента, которая зависит от конфигурации детали. 1.7 Определение координат опорных точек и увязка их с системой отсчёта станка.

2 Этап кодирования технологической информации.

Производится в соответствии с инструкцией по программированию на данный станок.

3. Этап подготовки программноносителя.

4. Этап внедрения программы на станке.

Является заключительным этапом и предназначен для согласования разработанной программы с конкретным станком.