

# Подготовка компетентного специалиста: от теории к практике



**СИДОРЕНКО**  
Ольга Валентиновна,  
преподаватель  
Южно-Уральского  
государственного колледжа,  
Челябинск

Одним из условий роста качества профессионального образования является формирование творческой направленности будущего специалиста. Этого можно достичь за счет четкой и продуманной организации образовательного процесса.

Для повышения качества учебного процесса, выполнения дипломных проектов с подтверждением необходимо, чтобы логика технического творчества студента-выпускника из формальной («делай так-то») перешла на новый, более высокий уровень, который сродни «озарению» как показателю развития личности. Это, в свою очередь, делает необходимыми основательную теоретическую подготовку и грамотное практическое обучение студента ссуза, без которых невозможно не только «озарение», но и элементарное выполнение им своих профессиональных обязанностей.

Обобщение опыта педагогов нашего колледжа показывает, что в основе организации учебного процесса должны лежать следующие правила:

- *последовательности*, когда изучению профессиональных модулей, как правило, предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин технического профиля; практике предшествует теория;

- *постепенности*, т.е. изучение теории, разработка практических навыков не должны укладываться в сжатые сроки;

- *системности*, т.е. разработка ОПОП должна производиться таким образом, чтобы студенту обеспечивалась возможность обладать профессиональными и общими компетенциями при наибольшем объеме и глубине изучаемого материала.

## Аннотация

В статье раскрывается важность организации учебного процесса в колледже, основанного на принципах последовательности, постепенности и системности. Делается акцент на формировании у студентов специальных умений, которые обеспечивают творческую готовность к профессиональной деятельности

## Ключевые слова:

организация образовательного процесса, профессиональные компетенции, научно-техническое творчество

## Освоение профессиональных компетенций

Приведем пример освоения профессиональных компетенций студентами нашего колледжа. Так, для студентов специальности АСУ оно начинается на втором курсе с изучения таких дисциплин профессионального цикла, как «Инженерная графика», «Электротехника», «Материаловедение». Только с начала IV семестра начинает преподаваться «Электронная техника», затем — первый профессиональный модуль «Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления», по частичному изучению которого проводится первая учебная практика.

В это время у студентов формируются умения и навыки выполнения несложных электромонтажных работ, таких как:

- нарезка многожильных проводов по размеру, зачистка проводов от изоляции, скрутка монтажных проводов и их лужение;

- пайка провода к кабельному наконечнику, обжимка лапок наконечника;

- укладка, увязка, прозвонка, маркировка и оконцевание проводов жгута и т.п.

В структуре выполняемых работ можно выделить три этапа. *Первый* этап работы, который условно можно назвать теоретической частью («Объясни, как»), предполагает постановку перед студентами конкретной технической задачи. На этом этапе следует направить деятельность студентов на изучение описания последовательности выполнения данной работы.

*Второй* этап, который можно назвать практической частью («Покажи, как»), заключается в подборе необходимых инструментов и приспособлений и выполнении электромонтажной работы как таковой.

На *третьем*, заключительном этапе («Проверь, как»), производится контроль качества выполненного монтажа и устранение дефектов.

Из-за относительно небольшого объема знаний и недостаточного владения профессиональными умениями и навыками техническое творчество студентов в этот период сводится к минимуму.

## Усложнение практических работ

Освоение элементной базы электронного оборудования завершается на третьем курсе параллельно с изучением четвертого модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», который заканчивается второй учебной практикой. Такое распределение учебного материала делает возможным производить монтаж, исследование и регулировку отдельных блоков приборов и средств электроавтоматики в период практики. К этому времени студенты должны полностью освоить элементную базу, а также аналоговые и цифровые микросхемы с жесткой логикой.

В этот период практические работы усложняются, и хотя они тоже состоят из трех частей, содержание их меняется. Теперь *первый* этап в полной мере можно назвать теоретическим, он предусматривает постановку проблемы влияния параметров элементов на работу блоков электронной аппаратуры. При этом допускается

самостоятельный выбор проблемы студентом и полная теоретическая ее проработка.

На *втором* этапе реализуется практически-экспериментальная часть, во время которой студенты, с одной стороны, приобретают практические навыки выполнения слесарных и радиомонтажных работ, а с другой — производят ремонт, регулировку, монтаж и испытания различных автоматических и других приборов. Исследовательская деятельность на *втором* этапе предполагает составление плана работ, выбор необходимых инструментов, оборудования и материалов и собственно изучение влияющих параметров элементов на работу прибора. Также допускается инвариантность решения конкретной технической задачи.

Завершающий, *третий*, этап включает в себя подведение итогов по рассматриваемой проблеме, их систематизацию и обобщение. При этом студент сравнивает прогноз с действительным результатом, анализирует и делает выводы. Такой принцип построения практической работы способствует формированию у студентов технического мышления и содержит элементы технического творчества.

Изучение более сложных программируемых микросхем предусматривается не ранее VI семестра, по завершении которого студенты-четверокурсники проходят производственную практику, где получают практический опыт эксплуатации систем автоматического управления, технического обслуживания и ремонта электрической части станков с ЧПУ.

## Дипломное проектирование

Завершив производственное обучение и получив допуск к государственной (итоговой) аттестации, студенты-выпускники приступают к подготовке выпускных квалификационных работ — дипломных проектов. Именно дипломное проектирование в наибольшей мере способствует проявлению технического творчества, как при выборе темы, так и при ее реализации. Например, тема «Разработка технической документации на приставку к музыкальной установке» была выбрана студентом по согласованию с преподавателем, который также проявил интерес к этому вопросу.

За основу дипломного проекта с техническим подтверждением было принято описание конструктора «Прометей-1» (журнал «Радио», №3, 1979), представлявшего собой набор деталей и узлов для сборки простой цветомузыкальной установки (ЦМУ).

В основе работы этой установки лежит широко распространенный принцип разделения частотного спектра входного сигнала на три канала: низших (НЧ), средних (СЧ) и высших частот (ВЧ). На выходе каждого канала имеются группы ламп соответственно красного, зеленого и синего цветов.

Изначально в конструкторе «Прометей-1» предусматривалась подача на вход ЦМУ электрического сигнала, снимаемого с выхода конечного усилителя электронного звуковоспроизво-

дящего устройства. Такой принцип, во-первых, предполагал в качестве источника звука только электронную аппаратуру, исключая все прочие, а во-вторых, вынуждал к снятию корпуса звуковоспроизводящего устройства.

В процессе дипломного проектирования было решено использовать в качестве источника входного напряжения микрофон от старого телефонного аппарата, что объяснялось большой площадью его мембраны. Последовательно с усилительным каскадом на VT2 был включен операционный усилитель, собранный на микросхеме K140УД6А с коэффициентом усиления по напряжению  $K_U = 70000$ .

Использование операционного усилителя привело к усложнению источника, который стал двуполярным со средней точкой. Чтобы источник был пригоден для питания операционного усилителя, предусмотрены стабилизаторы, выполненные на микросхемах КР142ЕН8В, выходное напряжение которых равно 15В, а максимальный выходной ток составляет 1,5 А.

Такие параметры стабилизаторов обусловили замену транзисторов МП42Б на более мощные МП25Б, что, в свою очередь, дало возможность использовать в качестве нагрузки модулей А2 — А4 мощные светодиоды. Применение групп светодиодов было вызвано также доступностью этих элементов, широким выбором цвета свечения и простотой монтажа.

На завершающем этапе выполнения технического подтверждения дипломного проекта был изготовлен корпус ЦМУ из фанерного листа толщиной 6 мм, выполнены отверстия для микрофона, светодиодов и шнура питания.

\*\*\*

Современная трудовая деятельность требует интеграции знаний, полученных во время изучения разных учебных дисциплин. На это и должно быть направлено последовательно организованное обучение техническому творчеству, происходящее на междисциплинарных занятиях, во время курсового и дипломного проектирования, производственной практики, других видов учебной и внеучебной деятельности [1].

Таким образом, основная цель профессионального образования состоит в том, чтобы научить студента что-то делать, получить определенные знания, умения, навыки, т.е. приобрести профессиональную компетентность [2]. Не будет знаний и навыков, не будет профессиональной компетентности, не будет и творчества.

### Литература

1. Александров А. А. Техническое творчество студентов как средство повышения качества их профессиональной подготовки: Автореф. ... дис. канд. пед. наук. — Магнитогорск, 2006. 24 с.
2. Васин А. А. Научно-техническое творчество как системообразующий фактор подготовки квалифицированных специалистов // Среднее профессиональное образование. — 2013. — № 4. С. 21–22.

**Обобщение опыта педагогов колледжа показывает, что в основе организации учебного процесса должны лежать правила последовательности, постепенности и системности**

**Дипломное проектирование в наибольшей мере способствует проявлению технического творчества студентов, как при выборе темы, так и при ее реализации**