

**ПРОПЕДЕВТИКА ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС  
В ЮЖНО-УРАЛЬСКОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ  
(ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Кулиненко Ирина Михайловна

старший методист

Ларионова Елена Евгеньевна

преподаватель

Металлургический комплекс

ГБПОУ «ЮУМК»

г. Челябинск

**Аннотация:** В статье поставлена задача рассмотреть развитие компетенций инженерной культуры у студентов среднего профессионального образования на примере использования САПР и новейшего лабораторного оборудования из опыта работы в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж».

**Ключевые слова:** инженерная культура; среднее профессиональное образование; инженерные задачи.

Для решения задач инновационного развития России Президентом Российской Федерации В.В. Путиным определены основные приоритеты модернизации экономики, к которым, в частности, относятся повышение энергоэффективности и ресурсосбережения, развитие ядерных, космических, медицинских и стратегических информационных технологий.

Для реализации этих задач необходимо наличие высокопрофессиональных инженерных кадров. Перед профессиональным образованием, встает задача подготовки специалистов инженерно-технического профиля различных отраслей промышленности.

Главной целью профессионального образования является «подготовка

квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности». [1] Таким образом, инженер новой генерации должен быть высококвалифицированным специалистом, способным успешно овладевать новой техникой и технологией.

В соответствии с ростом потребности в технических специалистах среднего звена государственная политика предусматривает опережающее развитие системы среднего профессионального образования. Важным аспектом инновационного развития среднего профессионального образования, выступающего как практико-ориентированное обучение, является его интеграция с производственной сферой. Требования же к специалисту среднего звена на производстве сейчас таковы, что он должен быть не только высококвалифицированным техником, но и выполнять инженерные задачи.

Одним из главных аспектов развития у студентов среднего профессионального образования инженерной культуры является подготовка по компетенции использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, и, в первую очередь, для выполнения работ в системах автоматизированного проектирования и специализированных программах, применяемых на производстве.

Для решения данных задач в Южно-Уральском многопрофильном колледже разработана комплексная программа информатизации по каждой технической специальности. Студенты первого курса на уроках дисциплины «Информатика и ИКТ» выполняют лабораторные работы в программах MSOffice: MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access. На уроках других дисциплин, например, таких как «Русский язык», «Литература», «Химия», «География», «Иностранный язык» обучающиеся работают с электронными учебниками, словарями, тренажерами и материалами Internet, что позволяет

студентам не только изучать и закреплять знания по данным дисциплинам, но и находить информацию, её обрабатывать и представлять в виде готового продукта. Работать с такими электронными ресурсами студенты продолжают и на старших курсах при освоении профессиональных модулей и выполнении курсовых и дипломных проектов.

На втором курсе студенты на занятиях по дисциплине «Информатика» знакомятся с основами работы в системе автоматизированного проектирования «Компас» и MS Visio, чтобы в дальнейшем использовать их при выполнении практических работ по дисциплине «Инженерная графика». В дальнейшем, уже на 3 и 4 курсах при работе над курсовыми и дипломными проектами, студенты с преподавателями профессиональных модулей, используют САПР «Компас» и MS Visio для выполнения графической части: различного вида схем, чертежей общего вида, сборочных и детализовочных чертежей. Навыки такого вида деятельности необходимы на производстве при проектных работах, выполнении эскизов при монтаже и ремонте оборудования.

При проведении проектных и проверочных расчетов на практических работах и при выполнении курсовых и дипломных проектов студенты специальностей «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» и «Обработка металлов давлением» используют программы CAD/CAE системы автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения WinMachine, такие как APM Joint, APM Shaft, APM Bear, APM Beam и др. Будущие специалисты-механики и прокатчики осваивают автоматизированное рабочее место инженера-проектировщика: рассчитывают механическое оборудование и его элементы с использованием инженерных методик; проводят анализ напряженно-деформированного состояния (с помощью метода конечных элементов) трехмерных объектов любой сложности при произвольном закреплении, статическом или динамическом нагружении, создают конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД.

Согласно стратегии развития отрасли информационных технологий в

Российской Федерации на 2014-2020 годы, планируется до 2020 года обеспечить отрасль информационных технологий кадрами в необходимом объеме и качестве. Это дает импульс образовательным учреждениям на развитие дисциплин, связанных с hi-tech инженерией и программированием.

В связи с этим необходима интеграция робототехники и мехатроники в учебный процесс.

Образовательная мехатроника и робототехника позволяют:

- сформировать у обучающихся основные представления в сфере инженерной культуры;
- развивать нестандартное мышление, а также поисковые навыки в решении прикладных задач;
- развивать творческий потенциал будущих специалистов в процессе конструирования и программирования мехатронных систем и роботов.

На базе металлургической площадки Южно-Уральского многопрофильного колледжа существует лабораторный комплекс, включающий лаборатории, оборудованными стендами компаний Festo Didactic и LucasNulle: лабораторию технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования; лабораторию гидравлических приводов и гидроавтоматики; лабораторию пневматических приводов и пневмоавтоматики; лабораторию монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления.

Проведение занятий в лабораториях гидравлических приводов и гидроавтоматики и пневматических приводов и пневмоавтоматики позволяет развивать навыки проектирования гидравлических и пневматических систем, а так же проверять работу систем на практике – при монтаже на лабораторных стендах. Так же, лабораторные стенды позволяют спроектировать, запрограммировать и понять работу систем управления исполнительными механизмами на промышленном производстве. Студенты учатся обслуживать и выявлять неисправности пневматических и гидравлических элементов и базовых схем управления.

При работе с мехатронными системами студенты развивают инженерные навыки обучающихся в построении, проектировании, монтаже систем пневмоавтоматики и программировании систем автоматизации на промышленных контроллерах Siemens семейства SIMATIC S7—300/400, а также в обслуживании, диагностике и устранении неисправностей мехатронных систем и роботов.

Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования позволяет студентам активно включаться в процесс анализа электрических и электромагнитных явлений в электрических машинах, получить навыки работы с промышленными двигателями, трансформаторами, преобразователями частоты и программируемыми контроллерами.

Таким образом, выполнение лабораторных работ на данном оборудовании дает предварительные инженерные навыки, позволяет готовить студентов к таким видам профессиональной деятельности как проектно-конструкторской, научно-исследовательской, производственно-технологической.

Развитие компетенций инженерной культуры у студентов среднего профобразования позволяет сформировать профессионала с развитыми знаниями, умениями и навыками, широким информационным кругозором, опирающимися на творческое аналитическое мышление, способного устанавливать соответствия между практическими и познавательными принципами, которые позволяют осуществлять высокое качество профессиональной деятельности/

### **Список литературы**

1. Вергаскина, Л.В. Подготовка профессиональных кадров для легкой промышленности Южного Урала: исторический аспект [Текст] / Л.В. Вергаскина // Молодой ученый. –2015. – №11.1. – С. 27-30.
2. Мокрицкая, Н.И, Зинченко, А.И. Формирование профессиональной

культуры – главная задача в подготовке специалиста [Текст] / Н.И. Мокрицкая,  
А.И. Зильченко // Вестник Северо-Восточного государственного университета.  
– № 13. Спецвыпуск. – Магадан : Изд-во СВГУ, 2010. – 204 с.