

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**



МАТЕРИАЛЫ «КРУГЛОГО СТОЛА»

**«МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СПЕЦИФИКА
ПРЕПОДАВАНИЯ ПМ.04 РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ
НЕСЛОЖНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ
СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.07 АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО
ОТРАСЛЯМ)»**



**30 января 2019г.
Енакиево**

«Методическое обеспечение и специфика преподавания ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»: материалы «Круглого стола» преподавателей РУМО на базе Государственного профессионального образовательного учреждения «Енакиевский металлургический техникум». – Енакиево, 30 января 2019 г.– 23 с.

Рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии Государственного профессионального образовательного учреждения «Енакиевский металлургический техникум». Протокол № 7 от 30.01.2019 г.

В сборнике представлены тезисы докладов участников круглого стола «Методическое обеспечение и специфика преподавания ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)». В рамках круглого стола были созданы условия для обобщения и обмена опытом работы преподавания профессионального модуля ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям). Были освещены такие актуальные проблемы, как использование интерактивных методов и форм обучения студентов, формы и методы работы при объяснении нового материала, практическое применение электронных (цифровых) образовательных ресурсов в образовательном процессе.

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

Давыдов Е.М. – Врио директора ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист высшей категории.

Члены редакционной коллегии:

Найденов С.И. – заместитель директора по воспитательной работе ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист высшей категории;

Зинякова Н.Ф. – заведующий учебно-методическим кабинетом ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум»;

Скакун В.В. - председатель цикловой комиссии автоматизированных систем управления ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист первой квалификационной категории.

Ответственный за выпуск:

Скакун В.В.

Ответственность за содержание статей несут авторы.

СОДЕЖАНИЕ

Климаш Ольга Леонидовна

Формы и методы работы при объяснении нового материала в процессе преподавания профессионального модуля. 4

Левицкая Ольга Ивановна

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы – современное решение проблемы методического обеспечения. 6

Лунина Галина Викторовна

Использование интерактивных методов и форм обучения студентов при изучении профессионального модуля ПМ 04. 11

Пивоварова Юлия Васильевна

Использование системы matlab при выполнении курсового проектирования. 12

Скакун Владимир Владимирович

Какой из языков программирования ИЕС61131-3 преподавать? 14

Храмов Игорь Валентинович

Современные информационно-технические средства повышение конкурентоспособности выпускников. 18

Чигиринский Евгений Борисович

Роль и значение терминологии в вопросах преподавания электротехнических дисциплин и дисциплин цикла «Автоматизированные системы управления». 20

Климаш Ольга Леонидовна
ГПОУ «Енакиевский металлургический
техникум», преподаватель специальных
дисциплин, специалист высшей
квалификационной категории

Формы и методы работы при объяснении нового материала в процессе преподавания профессионального модуля.

Введение в образовательный процесс ГОС СПО поставило перед учреждениями профессионального образования ряд проблем по выполнению требований, среди которых можно выделить проблему выбора технологий и методов обучения, дающих возможность формировать у студентов общие и профессиональные компетенции.

В новых требованиях к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы приоритетное внимание уделяется формированию общих и профессиональных компетенций, характеризующих будущую профессиональную деятельность выпускников учреждений. Поэтому подготовку специалистов необходимо осуществлять с учетом корректировки методических и технологических аспектов образования, объективного пересмотра существующих ценностей, целевых установок и педагогических средств, основанных на знаниях, умениях и опыте обучающихся. Необходимо внедрение таких образовательных технологий, которые будут направлены на индивидуальное развитие личности будущего специалиста и гражданина. Специалиста, нацеленного на самостоятельность, творчество, конкурентоспособность, профессиональную мобильность, что, безусловно, требует нового подхода в подготовке будущего профессионала. При преподавании нового материала ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) я использую активные формы и методы обучения, а именно эвристической беседы, деловой (ролевой) игры, пользуюсь новой современной технической и педагогической литературой, новыми информационными пособиями, управляющими и методическими материалами, мультимедийной и компьютерной техникой. Для лекционных занятий использую следующие организационные формы:

Проблемная лекция – лекция, опирающаяся на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Применение на своих занятиях технологии «Проблемной лекции» приводит к значительным результатам:

1. Знания, усвоенные «активно», прочнее запоминаются и легче актуализируются (обучающий эффект занятия), а также более глубоки, систематизированы и обладают свойством переноса в другие ситуации (эффект развития, творческого мышления).

2. Решение проблемных задач выступает своеобразным тренингом в развитии интеллекта (развивающий эффект занятия).

3. Восприятие знаний подобным способом повышает интерес к усваиваемому содержанию и улучшает профессиональную подготовленность (эффект психологической подготовки к профессиональной деятельности).

4. Освоенные таким образом знания являются собственным достоянием студентов, тем самым достигается воспитательный эффект занятия.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию - в визуальную форму, систематизируя и выделяя при этом наиболее существенные элементы содержания. Данный вид лекционных занятий реализует и

дидактический принцип доступности: возможность интегрировать зрительное и вербальное восприятие информации.

Методика проведения подобной лекции предполагает предварительную подготовку визуальных материалов в соответствии с ее содержанием. В некоторых случаях к этой работе возможно привлечение и студентов (например, поручить некоторым из них подготовить наглядные материалы по разделам темы занятий, которые потом совместно с преподавателем прокомментировать на лекции). В таком случае у студентов будут формироваться соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Лекция-беседа, или диалог с аудиторией является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.

С целью привлечения к участию в беседе студентов в лекции-беседе можно использовать вопросы к аудитории (так называемое озадачивание).

Преимущество такой лекции состоит в том, что она позволяет привлекать внимание обучаемых к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Лекция-беседа позволяет расширить круг мнений сторон, привлечь коллективные знания и опыт, что имеет большое значение в активизации мышления студентов.

Дискуссия - это взаимодействие преподавателя и студентов, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.

В отличие от лекции-беседы в данной технологии при изложении лекционного материала преподаватель использует ответы студентов на поставленные им вопросы, организует свободный обмен мнениями по разделам излагаемого материала. Данный метод позволяет педагогу видеть, насколько эффективно студенты используют полученные знания в ходе дискуссии. оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы.

Лекция с применением техники обратной связи использование методического принципа обратной связи: вводный вопрос - изложение - конкретный вопрос и т. д.

При проведении семинаров я использую следующие методы.

Дискуссия на семинаре - метод активного включения обучаемых в коллективный поиск истины, повышающий интенсивность и эффективность учебного процесса.

Семинар - развернутая беседа с обсуждением доклада через разработку рефератов студенты приобщаются к научно-исследовательской работе.

«Мозговой штурм» или «Мозговая атака» связано с готовностью студентов свободно высказывать нестандартные решения.

Метод проектов Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся.

Активное внедрение и использование компьютерных презентаций при преподавании в значительной мере повышает качество образовательного процесса; заинтересованность студентов, а значит – повышение их успеваемости; поднимает уровень модернизации профессионализма преподавателя. Студенты самостоятельно создают презентации, для подготовки им приходится самостоятельно разбираться в теме, искать интересующие их моменты и подробности и излагать материал в другой более понятной форме сверстникам. Активная познавательная деятельность обеспечивает раскрытие новых возможностей обучающихся, является необходимым условием для становления компетентностей.

Поэтому часть занятий стараюсь построить в интерактивной модели обучения, т.к. содержание преподаваемых курсов лучше воспринимается, усваивается и осознаётся через занятие, в котором идёт активное взаимодействие студентов и преподавателя, где не может быть пассивных студентов. Моделирование жизненных ситуаций, метод исследования на предприятии, использование деловых (ролевых) игр, общее решение вопросов на основании анализа обстоятельств и ситуации – это основные задачи, на достижение которых направлена работа, связанная с подготовкой к проведению занятий.

Лекционно-семинарская система эффективна, на мой взгляд, на уроках большой информативности, она помогает технологически и психологически подготовить студентов к обучению в ВУЗах.

Как преподаватель МДК 04.02 специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» я создаю курсы лекций с презентационной частью, пользуюсь обучающими программами, использую программное обеспечение для визуализации технологических процессов. Все это дает возможность студентам изучать современные образовательные программы в наиболее удобном для них режиме посредством новых информационных технологий, способствует созданию единого образовательного пространства. Использование современных образовательных технологий в наши дни – это объективная необходимость и условие достижения высокого качества современного образования.

Список использованных источников

1. Козина, Е. Польза от интерактивного обучения / Е. Козина // Педагогика. – 2001. – № 2. – С.37-39.
2. Коростылева, Л. А. Психологические барьеры и готовность к нововведениям / Л. А. Коростылева, О. С. Советова. – СПб: Питер, 1996. – 33 с.
3. Мясоед, Т. А. Интерактивные технологии обучения: Спец. семинар для учителей / Т. А. Мясоед. – М.: Академия, 2004. – 75 с.
4. Суворова, Н. Интерактивное обучение: Новые подходы / Н. Суворова. – М.: Роспедагентство, 2005. – 110 с.

Левицкая Ольга Ивановна

ГПОУ «Харьковский технологический техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», преподаватель электротехнических дисциплин, преподаватель-методист, специалист высшей квалификационной категории

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы – современное решение проблемы методического обеспечения.

В современном мире студент специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производства (по отраслям)» должен быть не только хорошим профессионалом, но и в совершенстве владеть методологией научного творчества, новейшими информационными технологиями, методами обработки, получения и фиксации научной информации. Использование информационных технологий в образовательном процессе средних

профессиональных организаций следует считать приоритетным, поскольку именно они соответствуют логике развития образования в нашей республике [3].

Одной из главных проблем современного образования является методическое обеспечение учебного процесса, способствующее повышению качества образования. Одним из путей решения данной проблемы является разработка дидактического материала на базе информационных технологий [2].

Еще одна проблема – это обеспечение учебного процесса литературой. К сожалению, сегодня обеспечение студентов современными учебниками, а также литературой для практических и семинарских занятий не на должном уровне. Такую литературу частным издательствам публиковать не выгодно, государство же не имеет пока необходимого финансирования. Преподавателям из-за загруженности и плохой методической информативности не имеют глубоких теоретических исследований по актуальным проблемам методики преподавания дисциплин специальности. Решить данную проблему может создание базового учебного пособия ведущими опытными преподавателями ГПОУ СПО читающими ПМ 04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. Так же были бы большой помощью для преподавателей разработанные методические разработки к учебному пособию, методические рекомендации к выполнению лабораторных, практических работ после апробации и анализа пригодности в нескольких техникумах.

Преподаватели на современном этапе уходят от традиционной бумажно-книжной технологии обучения, накапливая «электронный портфель»; участвуют в разработке мультимедийных пособий, курсов на базе компьютерных презентаций для работы в безбумажной технологии, ведут активную методическую работу.

Например, преподавателю просто необходимо на уроке применять компьютер, проектор, интерактивную доску при работе с видеофильмами, показывающими физические и химические явления, принцип действия устройств или автоматических систем; при разработке презентаций занятий с использованием программы интерактивной доски, где можно сочетать рукописный и печатный текст, создавая схемы и рисунки; при составлении контрольных работ, текстовых заданий, лабораторных и практических работ и других дидактических заданий (особенно при обучении навыкам программирования); при использовании готовых текстовых и мультимедийных заданий.

Необходимо отметить, что сегодня информатизация учебного процесса является реальной необходимостью, т.к. большинство современных студентов не мыслят свою жизнь без компьютера. Им неинтересно изучать по настенным таблицам, записывать лекции, иногда даже слушать рассказ преподавателя, выполнять практические или лабораторные работы на бумаге.

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы (ЭОР), являются уникальными по своим возможностям средствами обучения, способствуют развитию профессиональной и социально-трудовой компетентности студентов, а так же их информационной культуры. Использование ЭОР дает возможность осуществлять процесс обучения на новом качественном уровне (полная его информатизация), позволяя многократно увеличить возможности преподавателя и студента в процессе учебной деятельности [1].

Большой интерес представляют электронные учебные пособия, которые позволяют индивидуализировать процесс обучения, за счёт использования дополнительных возможностей по сравнению с печатными изданиями (например, применение текстовой и гипертекстовой структуры, а также фреймовой – объединённая информация на одной странице с нескольких страниц, применение заданий различной сложности и т.д.). Применение дополнительно компьютерной анимации позволяет «оживить» учебный процесс и более наглядно, доступно и

интересно излагать учебную информацию и легко ориентироваться обучающемуся. Например, с помощью гиперссылок можно перемещаться не только по тексту (картинкам и графикам) учебника, но и перейти на сайт в интернете с необходимой информацией. Более того, сетевые ресурсы интернета предоставляют обучающемуся возможность контактировать с другими студентами, оставаясь на своем рабочем месте, что позволяет реализовать принцип взаимообучения.

Современные ЭОР более эффективно позволяют:

- овладеть обучающимся учебным материалом;
- формируют умения и навыки самостоятельной работы с различными источниками информации;
- активизируют познавательную активность обучающихся;
- реализовать индивидуальный подход в обучении за счёт обратной связи и оперативной диагностики ошибок в решении практических заданий;
- облегчают работу преподавателя, так как высвобождают учебное время за счет выполнения на компьютере трудоемких вычислительных операций;
- осуществляется формирование новой культуры учебной деятельности, основанной на различных информационных технологиях.[2]

Таким образом, современные ЭОР, адаптированные к профессиональному профилю и обучаемой аудитории, разработанные на основе выделенных технолого-эргономических и педагогических принципов становятся одним из наиболее перспективных и эффективных дидактических средств.

Накопленный мною опыт, частично отраженный в настоящей работе, показывает, что применение информационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение учениками довольно серьезных тем по информатике, что ведет к интенсификации процесса обучения.[4]

Преподаватели на современном этапе уходят от традиционной бумажно-книжной технологии обучения, накапливая «электронный портфель»; участвуют в разработке мультимедийных пособий, курсов на базе компьютерных презентаций для работы в безбумажной технологии, ведут активную методическую работу.

Например, преподавателю просто необходимо на уроке применять компьютер, проектор, интерактивную доску при работе с видеофильмами, показывающими физические и химические явления, принцип действия устройств или автоматических систем; при разработке презентаций занятий с использованием программы интерактивной доски, где можно сочетать рукописный и печатный текст, создавая схемы и рисунки; при составлении контрольных работ, текстовых заданий, лабораторных и практических работ и других дидактических заданий; при использовании готовых текстовых и мультимедийных заданий.

Компьютер практически решает проблему индивидуализации обучения. Обычно ученики, медленнее своих товарищей усваивающие объяснения учителя, стесняются поднимать руку, задавать вопросы. Имея, в качестве партнера компьютер, они могут многократно повторять материал в удобном для себя темпе и контролировать степень его усвоения. Компьютер значительно расширяет возможности представления информации. Главная методическая проблема преподавания смещается от того, «как лучше рассказать материал», к тому, «как лучше показать». Применения цвета, графики, мультипликации, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздать реальную обстановку деятельности.

[3]

Компьютер позволяет усилить мотивацию учения. Усвоение знаний, связанных с большим объемом цифровой и иной конкретной информации, путем активного диалога с персональным компьютером более эффективно и интересно для ученика, чем штудирование скучных страниц учебника. С помощью обучающих программ ученик может моделировать реальные процессы, а значит – видеть причины и следствия, понимать их смысл. Компьютер позволяет устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе – неуспех, обусловленный непониманием сути проблемы, значительными пробелами в знаниях и т. д. На компьютере ученик получает возможность довести решение любой проблемы до конца, опираясь на необходимую помощь. Каждый ученик работает индивидуально, с помощью проб и ошибок приходит к правильному ответу. В итоге нет в классе такого ребенка, который бы не справился с заданием, или был бы пассивен и ждал бы, когда же, наконец, учитель обратит свое внимание на него. Компьютерная графика позволяет детям незаметно усваивать учебный материал, манипулируя различными объектами на экране дисплея.

Немалую роль можно отвести и выполнению обучающимися заданий, связанных с поиском информации в сети Интернет. Получая из сети Интернет учебно-значимую информацию, обучающиеся приобретают различные навыки:

- целенаправленно находить информацию в Интернете и систематизировать ее по заданным признакам;

- видеть информацию в целом, а не фрагментарно, выделять главное в информационном сообщении, устанавливать ассоциативные и целесообразные связи между информационными сообщениями;

- четко формулировать то, что узнали из мультимедийного информационного источника, визуальную информацию переводить в вербальную знаковую систему, и наоборот;

- отличать корректную аргументацию от некорректной, находить ошибки в получаемой информации и вносить предложения по их исправлению, принимать личностную позицию по отношению к скрытому смыслу;

- использовать формируемые в процессе обучения задания при восприятии и критическом осмыслении информации, интерпретировать информацию, понимать ее суть, адресную направленность, цель информирования;

- воспринимать альтернативные точки зрения и высказывать обоснованные аргументы «за» и «против» каждой из них.

Включение в ход урока информационно- компьютерных технологий делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у обучающихся бодрое, рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала

Круг методических и педагогических задач, которые можно решить с помощью компьютера, разнообразен. Компьютер - универсальное средство, его можно применить в качестве калькулятора, тренажера, средства контроля и оценки знаний, ко всему прочему - это идеальная электронная доска. Важной методической задачей, в плане применения компьютера, является обучение решению задач, а также некоторым основным способам математических действий, алгоритмам.

обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий, — это и уровневая дифференциация, потому что в условиях этой технологии ученик имеет право на выбор содержания своего образования, уровня усвоения.

В соответствии с поставленными целями, ИКТ должны помочь ученику получить более качественные знания, которые необходимы для успешной сдачи ЕГЭ, применения математики в дальнейшей жизни.

Кроме этого, в качестве ожидаемых результатов, можно выделить следующие:

- формирование ключевых компетенций обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности;
- повышение мотивации к обучению;
- повышение уровня компьютерной грамотности как обучающихся, так и учителя;
- организация самостоятельной и исследовательской деятельности;
- создание собственного банка учебных и методических материалов, готовых к использованию в учебно-воспитательном процессе;
- разнообразие уроков, повышение их привлекательности, доступности, информативности.

Накопленный мною опыт, частично отраженный в настоящей работе, показывает, что применение информационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности расширяет возможности творчества как учителя, так и учеников, повышает интерес к предмету, стимулирует освоение учениками довольно серьезных тем по информатике, что ведет к интенсификации процесса обучения.[4]

В заключение хочется отметить, что информатизация учебного процесса посредством внедрения электронных образовательных изданий и ресурсов, следует воспринимать как данность и необходимость, в которой мы все сейчас оказались и живем. Это связано с бурным развитием компьютерных технологий. Плюс в том, что информация стала более доступной даже студентам (через Интернет). Поэтому у преподавателя есть возможности при меньших затратах времени дать больший объем знаний, обеспечить большую практическую направленность обучения. Активизация деятельности преподавателя, увлеченность предметом, использование новых средств обучения позволяют обучающимся почувствовать свою значимость в учебном процессе (мотивация), обеспечивают заинтересованность студентов, активизируют их мыслительную деятельность, предоставляют возможность проявить индивидуальные способности, оценить свой рост.

Но не следует забывать, что электронное образовательное издание, даже самое лучшее, не может и не должно заменять печатную версию книги. Так же, как экранизация литературного произведения принадлежит к иному жанру, так и электронное издание, принадлежит к совершенно новому жанру произведений учебного назначения. И так же, как просмотр фильма не заменяет чтения книги, по которой он поставлен, так и наличие электронного учебника не только не должно заменить чтение и изучение обычного учебника, а напротив, побуждать студента сесть за книгу

Перечень ссылок

1. Вознесенская Н. В. Индивидуально-ориентированная организация учебного процесса в информационно-образовательной среде вуза / Н. В. Вознесенская, В. И. Сафонов // Гуманитарные науки и образование. – 2011. – № 3 (7). – С. 6-9

2 Явич М.П. Электронный учебник, его преимущества и недостатки // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 10 [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2012/10/16884>

3 Князева Наталья Борисовна Примеры активизации познавательной деятельности обучающихся при использовании современных компьютерных технологий// Педагогическое общество Урок.РФ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://урок.рф/library/primeri_aktivizacii_poznavatelnoj_deyatelnosti_ob_063321.htm

4 Обоснование методической проблемы учителя математики "Использование икт»// Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Головищенская средняя общеобразовательная школа Горшеченского района Курской области [Электронный ресурс]: –

*Лунина Галина Викторовна
ГПОУ «Енакиевский металлургический
техникум», преподаватель специальных
дисциплин, специалист второй
квалификационной категории*

Использование интерактивных методов и форм обучения студентов при изучении профессионального модуля ПМ 04.

Для соответствия современным требованиям образовательной системы педагогу необходимо постоянно искать новые методы, формы и технологии обучения. Для изучения ПМ 04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) это является чрезвычайно актуальным.

Применение интерактивных методов обучения для изучения данного модуля позволяет более качественно объяснить предмет, дать студентам точное понимание элементов программирования промышленных логических контроллеров и организовать диалог между преподавателем и студентом.

Интерактивные формы обучения способствуют эффективному усвоению материала, оказывают многоплановое влияние на обучающихся (не только подача информации на слух, но и ее визуализация). При этом такая подача материала более интересна для студентов.

При изучении ПМ 04 наиболее актуальными являются следующие технологии интерактивного обучения:

Проектная технология позволяет максимально приблизить учебный процесс к реальным условиям.

Работа в парах позволяет не только дать возможность студентам выполнить рабочий проект, но и является одним из методов работы с отстающими студентами. В данном случае ведущим в группе становится успевающий студент, а второй с его помощью и под контролем преподавателя выполняет задание.

При изучении данного модуля обоснованным является применение опорных конспектов в форме презентации на компьютере. Кроме того, часть материала, связанную непосредственно с программированием на языке STEP7, необходимо объяснять именно с помощью программы Simatic manager, то есть максимально визуализировать объяснение материала. Также возможно решение в ходе лекции уже студентами коротких задач по программированию контроллера непосредственно на ПК. При этом происходит более углубленное восприятия языка программирования и появление навыков в работе с ним. Закрепление полученных знаний производится на полигоне с помощью выполнения заданий лабораторных работ на ПК в программе Simatic manager. В данном случае интерактивные методы «Работа малыми группами» или «Проектный метод» позволяют добиться хороших результатов при освоении студентами практических навыков при изучении модуля.

Таким образом интерактивное и практические формы обучения имеют огромную ценность при изучении ПМ 04. Они требуют обязательного активного включения студента в процесс изучения и применения на практике учебного материала, повышают самооценку обучающегося вследствие лучшего понимания предмета. В целом это приводит к повышению

качества обучения, формированию личностных качеств будущего специалиста, а также развитию навыков самостоятельной работы студента.

Пивоварова Юлия Васильевна
ГПОУ «Енакиевский металлургический техникум», преподаватель специальных дисциплин, специалист второй квалификационной категории

Использование системы matlab при выполнении курсового проектирования.

В процессе изучения профессионального модуля ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учётом специфики технологических процессов студенту выполняют курсовой проект по МДК 04.01 Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учётом специфики технологических процессов. Курсовое проектирование представляет собой творческое решение учебной или реальной профессиональной задачи, предусматривает самостоятельную работу студентов под руководством преподавателя, защиту курсового проекта (работы).

Курсовое проектирование является обязательным элементом процесса подготовки специалиста среднего звена, готовит студентов к выполнению выпускной квалификационной работы.

Расчетная часть курсового проекта включает в себя:

- построение кривой разгона объекта регулирования;
- выбор типового регулятора АСР и определение параметров его настройки;
- реализацию одноконтурной АСР в пакете Simulink;
- исследование АСР на устойчивость;
- построение переходного процесса АСР с использованием ПИ-регулятора.

Проектирование и анализ систем автоматического управления в настоящее время немислимы без применения средств вычислительной техники. К последним, в частности, относятся хорошо зарекомендовавшая себя система инженерных и научных расчетов MATLAB и система моделирования динамических и событийно управляемых систем – Simulink.

Пакет Simulink является ядром интерактивного программного комплекса, предназначенного для математического моделирования линейных и нелинейных динамических систем и устройств, представленных своей функциональной блок-схемой, именуемой S-моделью, или просто моделью. Для построения функциональной блок-схемы моделируемых устройств Simulink имеет обширную библиотеку блочных компонентов и удобный редактор блок-схем.

При изучении динамических свойств систем целесообразно рассматривать отдельные ее элементы только с точки зрения их динамических свойств независимо от функциональных преобразований и конструктивных форм исполнения. Одинаковыми динамическими свойствами могут обладать различные элементы независимо от их физической природы. По этому признаку в цепях регулирования принято выделять отдельные элементы или группы элементов, которые называют динамическими звеньями.

Для получения переходных характеристик в пакете Simulink можно воспользоваться (как это было показано выше) блоком виртуального осциллографа, но в этом случае для определения показателей переходного процесса необходимо производить дополнительные построения вручную.

Для построения переходных и частотных характеристик и определения их показателей служит дополнение к пакету Simulink – LTI Viewer.

Задача анализа линейных систем автоматического управления включает в себя определение свойств системы в целом (показателей устойчивости и качества) при известных характеристиках, входящих в нее звеньев.

Таким образом, для проведения анализа системы автоматического управления необходимо и достаточно определить устойчивость, запасы устойчивости и показатели качества системы автоматического управления и сравнить их с предельными показателями устойчивости и качества, заданными для данной системы.

В пакете Simulink возможно автоматическое применение трех критериев устойчивости:

- 1) по корням характеристического уравнения системы;
- 2) частотные критерии устойчивости Найквиста;
- 3) критерий устойчивости Никольса.

Частотный критерий устойчивости Найквиста позволяет оценить устойчивость замкнутой системы автоматического управления по амплитудно-фазовой или логарифмическим частотным характеристикам разомкнутой системы автоматического управления, если известно, что разомкнутая система является устойчивой.

В пакете Simulink для определения устойчивости системы с наличием обратной связи (замкнутой системы) по критерию Найквиста необходимо разомкнуть цепь обратной связи, то есть превратить систему в разомкнутую. Для этого нужно удалить одну из соединительных линий в цепи обратной связи и переставить точку выхода (для пакета LTI Viewer).

Оценку правильности выбора структуры и параметров спроектированной линейной системы можно проводить сравнением вычисленных показателей качества и точности процессов регулирования, полученных аналитическими или автоматизированными методами с аналогичными данными технических условий. Если определенные показатели качества полностью удовлетворяют заданным, то улучшение показателей качества, как правило, приводит к снижению точности системы. Поэтому при проектировании приходится прибегать к компромиссным решениям, что намного увеличивает затраты труда проектировщика при исследовании системы.

Ранее, при построении характеристик систем автоматического управления аналитически, с целью сокращения затрат времени пользовались косвенными показателями (интегральные оценки, корневой годограф), позволяющими оценивать влияние изменения параметров замкнутой системы на ее показатели качества по передаточной функции замкнутой системы или по частотным характеристикам разомкнутой системы. В настоящее время, при появлении системы MATLAB и пакета Simulink, получить прямые показатели качества гораздо проще, чем косвенные, к тому же, прямые показатели качества более точно определяют свойства системы, чем косвенные.

Список использованных источников

1. П. Дьяконов. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6® в математике и моделировании. Серия «Библиотека профессионала». — М.: СОЛОН-Пресс, 2005. — 576 с: ил.
2. Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. — СПб.: КОРОНА-Век, 2008. — 368 с.
3. Черных И.В. Simulink: среда создания инженерных приложений/ Под общ. ред. к.т.н. В.Г. Потемкина. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. — 496 с.
4. Simulink 4. Секреты мастерства / Дж. Б. Дэбни, Т.Л. Харман; Пер. с англ. М.Л. Симонова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2—3. — 403 с.: ил.

Какой из языков программирования IEC61131-3 преподавать?

Стандарт IEC61131-3 (МЭК61131-3) устанавливает пять языков программирования: структурированный текст (ST - Structured Text); последовательные функциональные схемы (SFC - "Sequential Function Chart"); диаграммы функциональных блоков (FBD - Function Block Diagram); релейно-контактные схемы, или релейные диаграммы (LD - Ladder Diagram); список инструкций (IL - Instruction List). Графическими языками являются SFC, FBD, LD. Языки IL и ST являются текстовыми.

Язык последовательных функциональных диаграмм (SFC)

SFC называют языком программирования, хотя по сути это не язык, а вспомогательное средство для структурирования программ. Он предназначен специально для программирования последовательности выполнения действий системой управления, когда эти действия должны быть выполнены в заданные моменты времени или при наступлении некоторых событий.

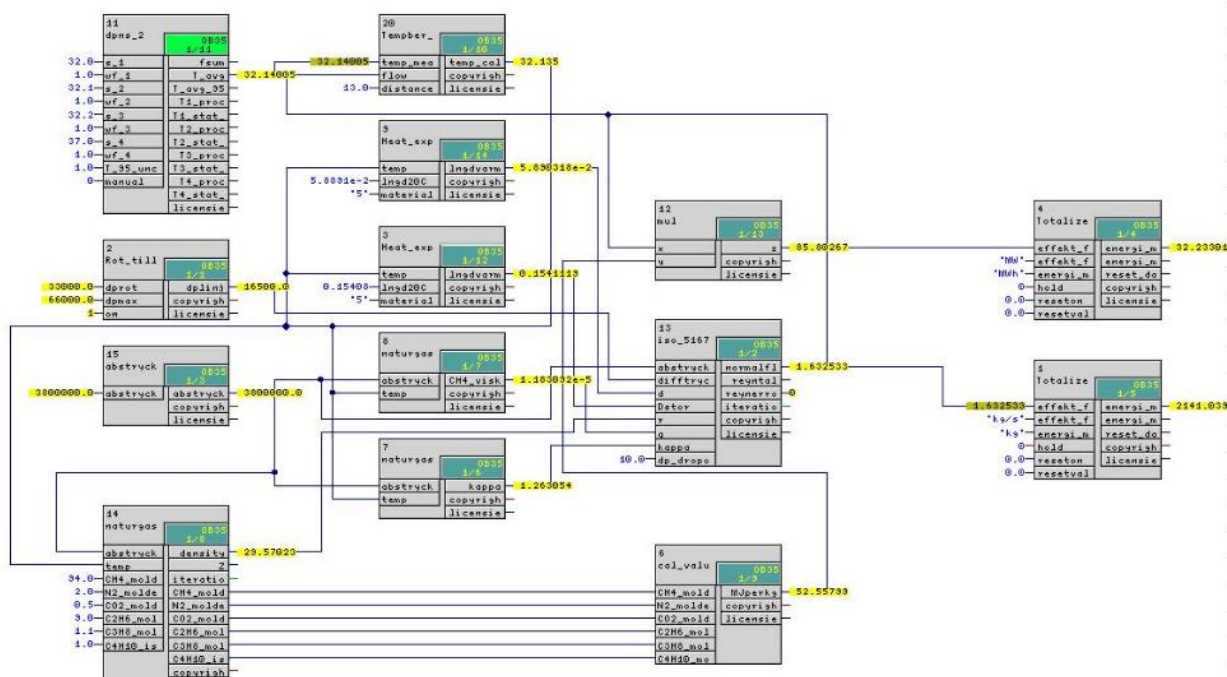


Рис. 1. В этом примере, программа на языке SFC состоит из диаграммы в виде блоков и горизонтальных линий

Эту форму программирования легче всего использовать для приложений с повторяющимися многшаговыми процессами или последовательностью повторяющихся процессов.

К недостаткам языка относится то, что такой стиль программирования подходит не для всех приложений, и не для всех контроллеров, поскольку структура, которая накладывается на программу, может ее излишне усложнить.

Этот язык невозможно конвертировать в другие языки.

И на примере STEP7 SFC используется как развитие программ, написанных на остальных языках МЭК61131-3.

Структурированный текст (ST)

Язык ST сильно напоминает языки программирования верхнего уровня, такие как PASCAL или C. Этот язык лучше всего подходит для сложного программирования ПЛК. Он предназначен для выполнения сложных математических вычислений, описания сложных функций, функциональных блоков и программ.

```
//----- Difference -----
DB_NR.DD[0]:=REAL_TO_DWORD(ML_S-ML_F);

//----- Proportional Gain -----
IF P_SW=false THEN
  DB_NR.DD[38]:=0;
ELSE
  p_temp1 :=DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[0])*DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[10]);
  DB_NR.DD[38]:= REAL_TO_DWORD(p_temp1);
END_IF;

//----- TI Time -----
IF I_SW=false THEN
  DB_NR.DD[42]:=0;
ELSE
  i_temp1:=  DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[26])/DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[14])/2*DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[0]);
  i_temp2:=  DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[26])/DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[14])/2*DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[4]);
  U_I_ACT:=  DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[46])+i_temp1+i_temp2;

  M_L_PID_LIM(U_IN := U_I_ACT           // IN: REAL
    ,L_MAX := DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[30]) // IN: REAL
    ,L_MIN := DWORD_TO_REAL(DB_NR.DD[34]) // IN: REAL
    ,U_OUT := i_temp3                     // OUT: REAL
  );
IF Auto_G_imp=false THEN
  DB_NR.DD[42]:=REAL_TO_DWORD(i_temp3);
  ELSE DB_NR.DD[42]:= REAL_TO_DWORD(ST_POS-CALIBR);
END_IF;

DB_NR.DD[46]:=DB_NR.DD[42];
END_IF;
'
```

Рис. 2. Язык ST сильно напоминает языки программирования верхнего уровня, такие как PASCAL или C

Недостаток **языка ST** заключается в том, что для многих старых специалистов в области программирования и отладки среда **языка ST** является чем-то незнакомым и неудобным. Код и структура необходимые, чтобы сделать поддержку этого языка удобной, снижают преимущества, связанные с компактностью программ. В результате основной тенденцией использования **языка ST** является его использование так сказать «за сценой».

Язык релейно-контактных схем (LD)

Язык релейной логики интуитивно понятен людям, слегка знакомым с электротехникой и поэтому оказался наиболее распространенным в промышленной автоматике. Визуально этот язык напоминает последовательность цепей управления, в которой все входы должны быть установлены в значение «истина» для активации одного или нескольких выходов. Он напоминает формат электрических цепей и даже не специалист в области программирования может разобраться в программе для поиска ошибок в ней. На этом языке легко писать программы.

Однако язык LD проблематично использовать для реализации сложных алгоритмов, поскольку он не поддерживает подпрограммы, функции, инкапсуляцию и другие средства структурирования программ с целью повышения качества программирования.

Другой сложностью является то, что по мере роста объема программы, ее становится сложно читать и интерпретировать, если нет подробнейшей документации. Наконец, реализация полного процесса управления на языке релейно-контактных схем может быть чрезвычайно трудным.

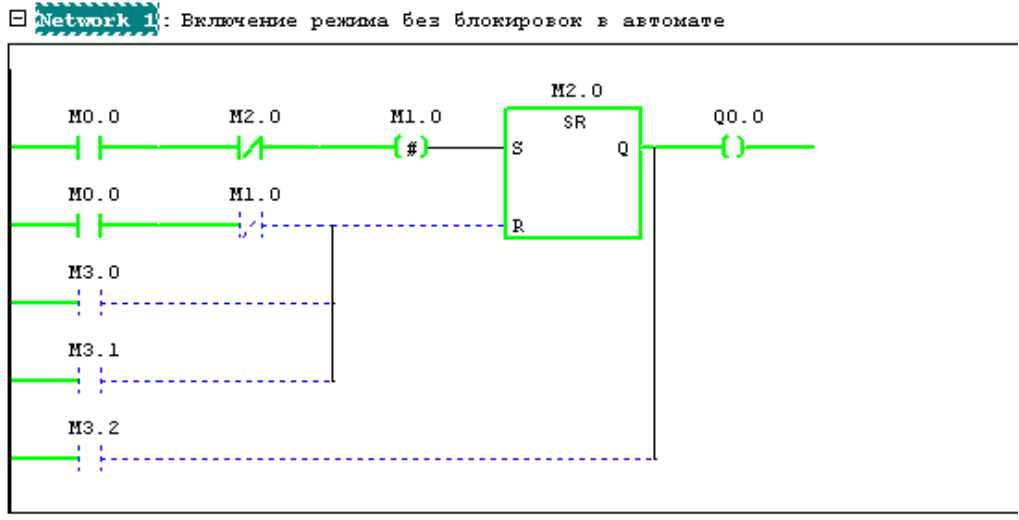


Рис. 3. Этот язык напоминает последовательность цепей управления, в которой все входы должны быть установлены в значение «истина» для активации одного или нескольких выходов

Язык функциональных блочных диаграмм (FBD)

Язык функциональных блочных диаграмм является вторым по степени популярности.

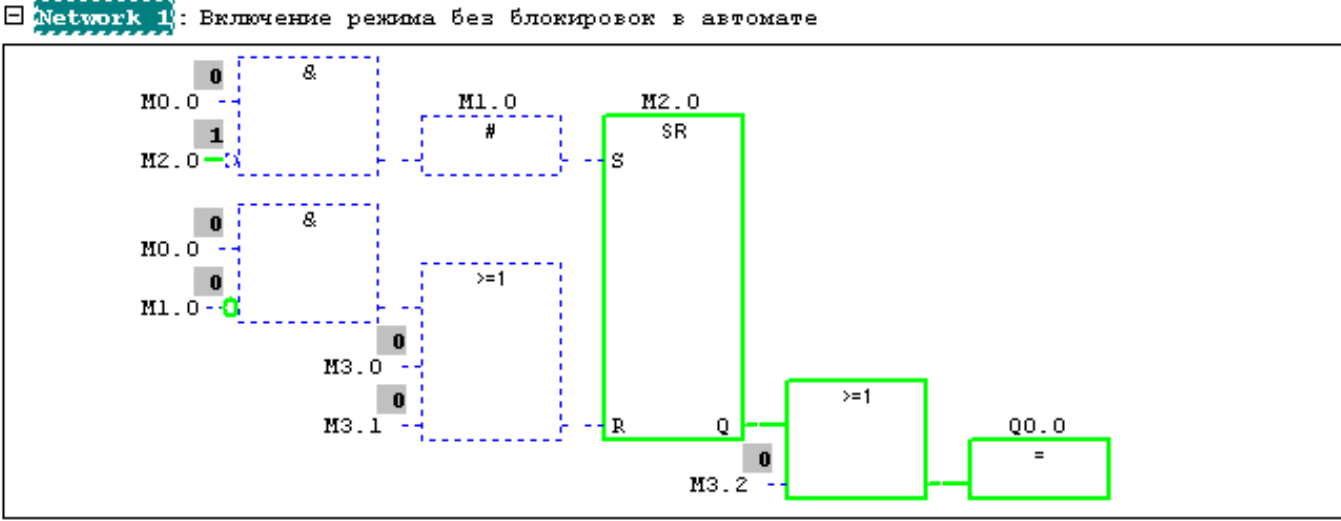


Рис. 4. В Функциональной блочной диаграмме блоки «соединены» вместе в последовательность, которую легко отслеживать

В функциональной блочной диаграмме блоки «соединены» вместе в последовательность, которую легко отслеживать. Этот язык использует такие же команды, как и релейно-контактный, но схема визуально более понятна пользователю, который не обладает специальными знаниями в релейной логике. Основным преимуществом этого языка является легкость отслеживания программы – просто двигайтесь по пути. Этот язык идеален для простых программ, и может использоваться в любых приложениях наряду с релейно-контактным языком или вместо него.

Однако, при использовании языка нужен большой объем экранного пространства, что делает программу нечитаемой при достижении определенного размера.

Список инструкций (IL)

Этот язык состоит из строк кода, в котором одна строка содержит одну операцию. Таким образом, программа представляет собой пошаговый список операций, в который можно легко вводить последовательности простых математических функций. К тому же, если программист использует только команды, определяемые МЭК61131-3, программу, написанную на этом языке можно легко использовать на различных аппаратных платформах.

Язык IL – это язык нижнего уровня, и как таковой работает в ПЛК быстрее графических языков. Этот язык также более компактен и потребляет меньше памяти ПЛК. Метод построчного текстового ввода, поддерживаемый этим языком, также позволяет очень быстро вводить программу, при этом не требуется мышка или функциональные клавиши. Программы в современных системах автоматизации, написанные на этом языке, легче воспроизводить и редактировать на портативных устройствах, для чего не требуется дополнительного программного обеспечения или ноутбука.

Network 1: Включение режима без блокировок в автомате					
O (0	1	0
A M	0.0		0	0	0
AN M	2.0		0	1	0
= M	1.0		0	0	0
A M	1.0		0	0	0
S M	2.0		0	1	0
A (0	1	0
A M	0.0		0	0	0
AN M	1.0		0	0	0
O M	3.0		0	0	0
O M	3.1		0	0	0
)			0	1	0
R M	2.0		0	1	0
A M	2.0		1	1	0
)			1	1	0
O M	3.2		1	0	0
= Q	0.0		1	1	0

Рис. 5. Список инструкций состоит из многих строк кода, в котором в каждой строке содержится только одна операция

Несмотря на преимущества данного языка, специалисты по обслуживанию его не очень любят. Это вызвано тем, что он менее нагляден, чем язык LD или FBD, и поэтому труднее понять, что делает программа, и какие ошибки имеют место быть в ней. Аналогично релейно-контактной схеме по мере увеличения сложности ПЛК, в списке инструкций могут возникнуть сложности при вводе таких сложных функций, например, **ПИД – регулирование**. Это также относится и к сложным математическим расчетам. Также спорным является факт, что преимущества скорости и компактности утрачивают свое значение по мере увеличения скорости работы современных ПЛК и большого объема доступной памяти.

Языки IL, FBD и LD можно легко конвертировать друг в друга, позволяя воспроизводить участки кода в виде, наиболее удобном для пользователя. **Язык ST** также можно конвертировать в любой из этих трех языков.

Выбор языка для преподавания.

Если пытаться преподавать для обучающихся сразу все пять языков, то получится как в пословице про двух зайцев. Поэтому необходимо остановиться на одном или двух языках для преподавания в рамках программы обучения.

Сразу же откинем тяжелые языки программирования – **SFC и ST**.

Далее из оставшихся трех языков убираем более тяжелый для понимания – **IL**.

Оставшиеся два языка **FBD и LD** – графические (они легкие в понимании того, как работают их элементы), кроме того они же являются наиболее распространенными.

И в рамках ПМ.04 «Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» мы ввели в МДК 04.02 «Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем» Раздел 3. «Программирование ПЛК». – 90 часов, включая 24 лекции и 14 лабораторных работ, которые студенты выполняют за компьютерами в лаборатории. Студенты учатся работать в программе Simatic Step 7 и осваивают два языка **FBD** и **LD**.

Перечень ссылок

1. Про АСУ ТП [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: https://www.proasutp.com/articles/plc/understanding_the_iec61131_3_programming_languages.html - Понимание языков программирования IEC61131-3
2. Энциклопедия АСУТП [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: http://www.bookasutp.ru/Chapter9_3.aspx - Системы программирования на языках МЭК 61131-3.

*Храмов Игорь Валентинович
ГПОУ «Харьковский технологический техникум» ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», преподаватель электротехнических дисциплин, преподаватель-методист, специалист высшей квалификационной категории*

Современные информационно-технические средства повышение конкурентоспособности выпускников.

В современном мире специалист, должен быть широко эрудирован, разносторонне профессионален, владеть методологией научного творчества, новейшими информационными технологиями, методами обработки, получения и фиксации научной информации. Использование информационных технологий в образовательном процессе средних профессиональных организаций следует считать приоритетным, поскольку именно они соответствуют логике развития образования в нашей стране [2].

Курс ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств предполагает обучение студентов работать с промышленными микроконтроллерами, научить составлять программы их функционирования. Поэтому очень остро стоит проблема в создании современной материально технического обеспечения и широкого использования в учебном процессе информационных технологий.

Сегодня информатизация учебного процесса является реальной необходимостью, т.к. большинство современных студентов не мыслят свою жизнь без компьютера. Им неинтересно изучать по настенным таблицам, записывать лекции, иногда даже слушать рассказ преподавателя, выполнять практическую работу в тетради. Поэтому для проведения занятия на современном уровне нужно обеспечить образовательное учреждение современными учебными и информационно-техническими средствами. Это является одной из главных проблем государственных профессиональных образовательных учреждений в нашей республике

На современном этапе на занятии практически каждый преподаватель использует компьютер, который становится не только средством хранения, обработки и передачи данных, но может использоваться для проведения виртуальных лабораторных работ, совместно с проектором демонстрировать видеofilмы, презентации. Так же компьютеры помогают студентам самостоятельно овладеть учебным материалом в темпе, соответствующем их типу нервной системы; повторять, обобщать оценивать свои знания; организовывать самостоятельную деятельность обучающихся, которые сами создают презентации, рисуют таблицы, работают с документами, используют ресурсы Интернета.

Информационно-технические средства значительно расширяют возможности представления информации на занятиях. Главная методическая проблема преподавания смещается от того, «как лучше рассказать материал», к тому, «как лучше показать». Применения цвета, графики, мультипликации, звука, всех современных средств видеотехники позволяет воссоздать реальную обстановку деятельности.

Круг методических и педагогических задач, которые можно решить с помощью информационно-технических средств разнообразен, разнообразен. Они позволяют устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе – неуспех, обусловленный непониманием сути проблемы, значительными пробелами в знаниях и т. д. На компьютере, например, студент получает возможность довести решение любой проблемы до конца, опираясь на необходимую помощь. Каждый обучающийся работает индивидуально, с помощью проб и ошибок приходит к правильному ответу. Компьютер – универсальное средство, его можно применить в качестве калькулятора, тренажера, средства контроля и оценки знаний, ко всему прочему – это идеальная электронная доска.[1]

Курс ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 предполагает изучение микропроцессорных автоматических систем технологических процессов. В настоящее время широкое распространение получили микропроцессорные системы на основе микроконтроллеров, которые отличаются от других микропроцессорных систем не только архитектурой и характеристиками, но и особенностями функционирования и реализации. Устройства на основе микроконтроллеров находят свое применение в различных сферах – начиная от использования в быту и заканчивая применением в высокотехнологичных отраслях промышленности.

Изучение студентами специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств микроконтроллерных устройств автоматических систем необходимо ознакомится с принципами построения, обеспечение с другими микропроцессорными устройствами и т. д., а также разработать наиболее сложную и трудоемкую часть устройства – программу. И на данном этапе важной проблемой на пути изучения микропроцессорных систем является проблема обучения программированию микроконтроллеров. В частности проблема заключается в отсутствии наглядных и доступных технических средств обучения: типовых промышленных микроконтроллеров, преобразователей, интерфейсов, специализированного периферийного оборудования и т.п..

При рассмотрении вопроса материально-технического обеспечения учреждений СО нельзя пропустить и проблему финансирования. Именно от этого фактора очень сильно зависит уровень преподавания профессиональных модулей в техникуме.

Заключение. Улучшение материально-технической базы учебно-профессиональных мастерских и лабораторных комплексов специальности 15.02.07, оснащение их новейшими информационными ресурсами, современным технологическим оборудованием, позволяющим обучать передовым технологиям завтрашнего дня, это основа для модернизации системы

образования по новым требованиям времени, а именно: повышение качества обучения; развитие интереса и мотивации к обучению студентов; освоение новых технологий; развитие технического творчества и самообразования.

На рынке труда, наши выпускники должны быть конкурентноспособны и востребованы, т.к. предприятия республики нуждаются в квалифицированных кадрах.

Перечень используемых источников:

1 Князева Наталья Борисовна. Примеры активизации познавательной деятельности обучающихся при использовании современных компьютерных технологий// Педагогическое общество. Урок РФ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://урок.рф/library/primeri_aktivizacii_poznavatelnoj_deyatelnosti_ob_063321.html

2 Кравченко Н. В. Проблемы современного учителя: причины и пути их решения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 3. – С. 21–25. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2015/65255.htm>.

3. Вознесенская Н. В. Индивидуально-ориентированная организация учебного процесса в информационно-образовательной среде вуза / Н. В. Вознесенская, В. И. Сафонов // Гуманитарные науки и образование. – 2011. – № 3 (7).

Чигиринский Евгений Борисович

*ГПОУ «Донецкий политехнический колледж»,
преподаватель электротехнических дисциплин*

Роль и значение терминологии в вопросах преподавания электротехнических дисциплин и дисциплин цикла «автоматизированные системы управления».

*Определите значение слов, и вы
избавите человечество от половины его
зablуждений.*

Рене Декарт

Каждая научная область, имеющая концепцию и методологию, не может выполнять свою функцию без собственной терминологии, так как за правильным толкованием понятий и терминов следует правильное понимание содержания работ. Дисциплины, касающиеся вопросов автоматизации, не могут обойтись без стандартизированной терминологии, обеспечивающей взаимопонимание не только в среде профессионалов данной области, но и всех специалистов, принимающих участие в решении проблем автоматизации.

Преподавание дисциплин технического цикла требует точного и однозначного определения правил и явлений в ходе раскрытия темы занятия.

Терминология в данной сфере деятельности закреплена в российских и международных стандартах.

Термин (terminus граница, предел, ограничение) — слово или словосочетание, точно обозначающее научное понятие и его соотношение с другими понятиями в пределах одной науки, техники, искусства, общественной жизни. Для точности называния и преемственности науки термин должен быть однозначным, ёмким, постоянным, системно связанным с другими терминами, стилистически нейтральным. Термином может быть любое слово, которому дана четкая дефиниция, определяющая научное понятие.

Терминология в широком смысле — это раздел лексики, который охватывает термины различных отраслей производства, науки, искусства, общественной жизни и др. В более узком смысле — система терминов какой-либо научной дисциплины, отрасли техники или искусства.

От слов общепринятой лексики термины отличаются точностью и специализированностью своего значения. Слова, становятся терминами, приобретают необходимую однозначность. При этом термины не только обозначают то или иное понятие или действие, но и уточняют его, отделяя от смежных.

К терминам предъявляются определенные требования:

1. Доступность. Термины должны строиться на основе словарного состава языка и заимствованных, а также интернациональных слов-терминов и полностью соответствовать законам словообразования и грамматике языка. Только в этом случае терминология будет доступной, а следовательно, жизненной и устойчивой.

2. Точность. Термин, имеющий одно определенное значение, должен давать ясное представление о сущности определяемого действия или понятия. Точность термина имеет большое значение для создания представления о смысле и значении сказанного, следовательно, содействует точному пониманию предмета объяснения.

3. Краткость. Наиболее целесообразны краткие термины, удобные для произношения. Этому же служат и правила условных сокращений, облегчающие (сокращающие) как усвоение материала, так и его конспектирование.

Автоматизация не является простой надстройкой над существующими технологическими процессами, скажем, в металлургии, химии, машиностроении или в других областях. Автоматизация, будучи связанной со старыми формами производства, в то же время представляет собой новую производственную формацию.

Изучение проблемы автоматизации должно начинаться с определения и формулировок основных понятий или, иначе, терминологии по автоматизации. Технические и хозяйственные предпосылки внедрения автоматизации и зависимость их от объема производства относятся, также, к числу основных предварительных вопросов преподавания.

На мой взгляд, целесообразно каждую тему в процессе обучения предварять подачей терминов, встречающихся при изложении материала темы, особенно проставляя акценты на новых, либо трудноосваемых терминах. Считаю, что эти действия являются залогом более глубокой степени усвояемости подаваемого материала.

Особенно это важно для студентов, выбравших профессии, предполагающие коммуникации между работниками посредством каналов связи, среди которых доминирующей до сих пор остается голосовая связь.

Исходя из этого, каждую новую тему я обозначаю и объясняю объяснением новых для студентов терминов, которые встретятся им в процессе объяснения нового материала, либо в процессе изучения его по источникам самостоятельно.

То есть, как принято теперь говорить: «договариваемся «на берегу»». Приступая к изучению дисциплины, на начальном этапе я предлагаю студентам завести отдельную тетрадку. Можно для этого выделить и небольшую, в сколько-то листов часть, скажем, в конце рабочей тетради (конспекта), куда, по мере вхождения в материал будут записываться вновь встреченные термины и определения.

Эту часть конспекта предлагаю студентам назвать современным и модным теперь термином «ГЛОССАРИЙ», так как впереди у будущих специалистов – надеюсь, долгая и счастливая производственная и общественная жизнь, а современные контракты, особенно, международные, как правило, первым разделом имеют именно глоссарий. (Кстати, этот термин

- Глоссарий - англ. glossary , по словарю бизнес терминов означает - «Толковый словарь терминов по определенной тематике», либо «Словарь, прилагаемый в конце книги»).

Грамотное употребление терминов позволит выпускникам наших учебных заведений быстро и с наименьшими потерями влиться в рабочие коллективы. Не секрет, что молодых специалистов, особенно в начальный период трудовой деятельности, очень часто «старшие товарищи» испытывают «на прочность», на интуитивном уровне определяя их подготовленность. Здесь, как раз, владение терминологией способствует формированию правильного ответа на вопрос «свой-чужой».

Помимо стандартизированных, на реальном производстве определенной отрасли существуют «свои», присущие именно данной профессии не стандартизированные , но обще употребляемые термины и определению. На мой взгляд, было бы ошибкой не познакомить студентов с этими широко употребляемыми «в узких кругах» терминами.

Вспоминается курьезный случай. Студент, находясь на практике на предприятии, позвонил преподавателю с просьбой о помощи. Ему поручили подобрать на складе запчастей нужные разъемы, типа «папа» и «мама», чем сильно его озадачили.

То есть, эти, можно сказать, сленговые определения, также, помещаем в наш глоссарий, правда с пометкой «не стандартизированные».

Понятно, что необходим контроль усвоения значений употребляемых терминов. Эта задача может быть решена несколькими способами. Наиболее употребляемый мою традиционный:

Студентам предлагается обозначить термин по его определению. Такой контроль удобно производить в виде тестов, обеспечивая дифференцированный контроль.

Пример бланка для такого контроля (для одного варианта):

(Приложение 1).

Думаю, не только мне, а и многим из присутствующих в период работы на производстве встречались специалисты, изъясняющиеся на уровне «Нужно «прикрутить вот эту чертовину вот к этой хреновине»! Не хотелось бы, чтобы наши выпускники, работая на предприятиях, учреждениях или фирмах, изъяснялись бы таким же образом.

Дисциплина

Раздел

Тема

Группа _____

Вариант _____

Фамилия студента _____

Дата _____

Смысл термина	Варианты термина	Ответ
1 Совокупность элементов, объединенная связями между ними и обладающая определенной целостностью.	1. Автоматизированный процесс 2. Цель деятельности 3. Алгоритм 4. Управление 5. Автоматический процесс 6. Информационная технология 7. Объект деятельности 8. Система	88
2. Процесс, осуществляемый без участия человека	1. Автоматизированный процесс 2. Цель деятельности 3. Алгоритм 4. Управление	555

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Автоматический процесс 6. Информационная технология 7. Объект деятельности 8. Система 	
3. Конечный набор предписаний для получения решения задачи посредством конечного количества операций.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированный процесс 2. Цель деятельности 3. Алгоритм 4. Управление 5. Автоматический процесс 6. Информационная технология 7. Объект деятельности 8. Система 	3
4. Процесс, осуществляемый при совместном участии человека и средств автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированный процесс 2. Цель деятельности 3. Алгоритм 4. Управление 5. Автоматический процесс 6. Информационная технология 7. Объект деятельности 8. Система 	1
5. Совокупность целенаправленных действий, включающая оценку ситуации и состояния объекта управления, выбор управляющих воздействий и их реализацию.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированный процесс 2. Цель деятельности 3. Алгоритм 4. Управление 5. Автоматический процесс 6. Информационная технология 7. Объект деятельности 8. Система 	4

В соответствии с ГОСТ 19675 - 74