**Связь уроков электротехники с производственным обучением профессии «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

1.1Педагогические методы и технологии обучения в профессиональном образовании

Рынок труда имеет свою структуру, которая включает цену труда, спрос и предложение рабочей силы, конкуренцию. Взаимодействие указанных элементов происходит в результате государственного регулирования рынка труда, конкуренции работников за рабочее место, а работодателей – за наем работников. Поэтому сегодня современная педагогическая мысль не только отечественная, но и зарубежная – вся в интенсивном движении, в поиске новых методических приемов. Так как от рабочего современная действительность требует высокого уровня профессионального мастерства, глубоких профессиональных знаний, доведенных до мастерства умениями и навыками по своей профессии, что позволит ему активно включиться в трудовую деятельность.

В подготовке квалифицированных рабочих особое значение имеет связь теории и практики. Наиболее ярким проявлением этого является связь специальных предметов и производственного обучения. Интегрированный урок предполагает обязательное развитие творческой активности учащихся, развивает потенциал учащихся, побуждает к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию личности, коммуникативных способностей.

Структура интегрированных уроков отличается от классических четкостью, компактностью, сжатостью, логической взаимообусловленностью учебного материала на каждом этапе урока, большой информативной емкостью материала. Связи между содержанием производственного обучения и специальными предметами непосредственные - прямые и по логике построения, и по содержанию учебного материала, и по времени изучения аналогичных тем. Умения и навыки учащихся при выполнении учебно-производственных заданий в процессе производственного обучения являются мерилом осознанности, прочности, эффективности усвоения знаний специальных предметов и должны рассматриваться как основной фактор обратной связи в системе «Предметы профессионального цикла– производственное обучение».

Несмотря на четко определенное содержание предметов в учебных программах, в практике учебной работы часто бывает так, что на уроках специальных предметов много внимания преподаватели уделяют изучению разных по сложности приемов выполнения работ.

Мастера производственного обучения на вводных инструктажах так же много внимания уделяют теоретическим обоснованиям, дублируя программный материал. Такое дублирование никакой пользы не приносит, более того отвлекает каждого от своих прямых обязанностей. Задача мастера производственного обучения – научить учащихся их профессии, задача преподавателя профессионального курса – дать учащимся знания научных основ современной техники и технологии, необходимые для сознательного, прочного и глубокого овладения профессией.

Залогом качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных рабочих являются не только связи между профессиональными предметами и производственным обучением, но и взаимосвязи в работе между преподавателем и мастером производственного обучения.

Целью моей статьи является: на примере интегрированного обучения более детально показать типы и виды связей уроков электротехники с производственным обучением по профессии «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

В учебной мастерской на рабочие места подается питание через пульт управления от двух источников. От трёхфазной сети с глухозаземлённой нейтралью, и от трехфазного трансформатора 380/220 с нулевой точкой. При закреплении на производственном обучении темы «Основные сведения об электрическом освещении» осуществляем включение нагрузки звездой и треугольником.

При включении осветительной нагрузки звездой, используем четырехпроводную линию. После сборки цепи ставлю вопрос «Как изменится свечение нити накала, если отключить нулевой провод?» Предположения возникают самые противоположные. Чтобы ответить на этот вопрос обращаемся к учебнику «Электротехника» Автор В.М Прошин. Параграф 3.2.4 Симметричная нагрузка, включённая со звездой. Находим ответ на вопрос - При симметричной нагрузке нейтральный провод не нужен.

Отключаем нейтральный провод и убеждаемся, что накал нити в трёх фазах не изменяется, лампы находятся под напряжением 220В.

Обращаем внимание на слово симметричная нагрузка. А если нагрузка не будет симметричной?. Ответ в параграфе 3.2.5 выше указанного учебника. Обрыв нейтрального провода приводит к нарушению равенства фазных напряжений - «перекосу» фаз. Перекос фаз может быть значительным по величине. Чем больше мощность нагрузки, тем меньше напряжение на этой нагрузке. Если использовать лампы одну на 60Вт, вторую на 100Вт, третью на 150Вт. На лампе 60Вт будет самое высокое напряжение.

Что бы изучить тему перекоса фаз я предлагаю дальнейшие опыты проводить от второго источника питания от трёхфазного трансформатора 380/220Вт.

Рассмотрим связь между фазными напряжениями. В одну фазу включить конденсатор и в две других включить лампы одинаковой мощности. Токи трёхфазной системы сдвинуты друг от друга по фазе на 120 градусов. Порядок, в котором проходит через максимум токи трёхфазной системы называют последовательностью фаз. Фазы обозначают «А, Б, С». Если максимум наступает в первую очередь в фазе А, затем в фазе Б, а потом в фазе С, то такую последовательность называют прямой. Последовательность фаз в системе имеет большое значение, так как от неё зависит направление вращения трёхфазных двигателей, способ включения измерительных приборов, включение трансформаторов.

Приборы, которые служат для определения последовательности фаз, называют фазоукозателями.

Несимметричная звезда без нулевого провода, состоящая из двух одинаковых ламп и конденсатора может служить фазоукозателем. Подсчёты и опыт показывают, что ярче горит та лампа максимум тока, в которой наступает в следующую очередь после максимума в конденсаторе. Подключаем произвольно конденсатор к любой фазе например к С, если порядок чередования фаз соблюдён то ярче будет светить лампа подключённая к фазе А. Порядок чередования САБС, последовательность прямая. Если порядок нарушен, то последовательность СБАС последовательность обратная.

Для чёткой работы фазоукозателя необходимо условие Rл1=Rл2=Rхс. Проведем исследование с конденсаторной батареей ёмкостью от 0,5мкф до 16мкф. Лампы будем брать попарно на 60Вт, 100Вт, 150Вт. В результате измерений мы получили следующие данные:



Для каждой пары ламп видно, что на второй лампе, при определённой ёмкости существует минимальное значение напряжения. Для ламп 60Вт это ёмкость 4 мкф, для ламп 100Вт это ёмкость 6,5мкф, для ламп 150Вт это ёмкость 10мкф. Рассчитаем ёмкостное сопротивление на этих величинах по формуле Rc=1/wc.

Rc1=1/314\*4\*10ф =796Ом.

Rc2=1/314\*6,5\*10ф=489 Ом.

Rc3=1/314\*10\*10ф=318 Ом.

Вычислим сопротивление ламп по формуле R1=u\*u/p.

R1=220\*220/60=807 Ом. R2=220\*220/100=484 Ом.

R3=220\*220/150=323 Ом.

Расчёты показывают совпадение: Rл1=Rc1, Rл2=Rc2, Rл3=Rc3.

Для изготовления прибора фазометра можно рекомендовать две лампочки на 100Вт и ёмкость на 2мкф. При включении в четырёхпроводную трехфазную сеть с фазным напряжением 380Вт получаются следующие результаты u1=280Вт, u2=130Вт.

Разность в свечении нитей накала хорошо видна. Можно построить график зависимости напряжения на лампе от ёмкости конденсатора. Кривую для ламп мощностью 150Вт можно использовать как эталонную для нахождения неизвестной ёмкости, в пределах от 0,5мкф до 16мкф.

Таким образом, формируется система значимости знаний, умений, представлений о нормах деятельности и поведении формирует дисциплину, организованность, ответственность, коллективистские качества, регулирует жизнедеятельность личности, развивает творческий потенциал. При раздельном обучении усилия обучающегося направлены на то, чтобы заставить себя запомнить, выучить, при интегрированном – обучающийся старается глубже разобраться в теории, понять сущность и способы практического действия.

Интегрированное обучение становится источником мощного воспитательного резонанса, который рассматривается как отзвук, отклик в структуре личности. Особенно сильно влияние на формирование воспитательной мобильности – готовности и способности воспринимать педагогические требования и правильно реагировать на них. Многие учащиеся характеризуются слабой воспитательной восприимчивостью, некоторые оказывают сопротивление педагогическим усилиям.

При интегрированном обучении личность активизируется, формируется чувство успеха, вера в себя, интерес к знаниям, желание овладеть профессией. Между обучающимися и педагогами благоприятно складывается необходимый воспитательный контакт, взаимопонимание, доверие, согласие – все это позволяет поддерживать у обучающихся предрасположенность к правильному реагированию на педагогические требования.

Интегрированная форма обучения совершенствует систему профессиональной подготовки обучающихся и заслуживает особого внимания.

*Список литературы:*

1) В.М Прошин. Электротехника. Издательский центр «Академия», 2014г.

2) Ю.В. Задоя, В.Д. Валединская. Методическое пособие «Интегрированное обучение в профессиональном образовании» Москва, 2011г.