

# ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ КАК СРЕДСТВО ЭФФЕКТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Харитонов Л.А., Кулибаба В.А.

(ГАОУ СПО «Орский индустриальный колледж»)

Большинство современных преподавателей жалуются на недостаточную техническую оснащенность как один из основных факторов, определяющих ухудшение качества образования. Хотим поделиться с коллегами опытом преодоления этого недостатка.

При выполнении лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение» возможно использовать не только различные установки и приборы для проведения демонстрационных экспериментов, но и мультимедийную технику, включающую в себя компьютер, а также проектор и демонстрационный экран. Все это позволяет развивать познавательные навыки студентов, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивая критическое и творческое мышление.

Компьютерное определение эксперимента позволяет каждому студенту выполнять задание в удобном для него ритме, исследовать процесс независимо от других студентов, что способствует выработке исследовательских навыков побуждающих к творческому поиску.

Итогом работы коллектива преподавателей и студентов ГАОУ СПО «Орский индустриальный колледж» стали интерактивные лабораторные работы «Испытание металлов на растяжение» и «Измерение твердости металлов по методу Бринелля и Роквелла» по дисциплине «Материаловедение».

При выполнении лабораторной работы «Испытание металлов на растяжение» экран разделен на два поля:

- теоретическое, в котором размещены демонстрационные ролики с пояснением;

- расчетно-практическое, где фиксируются результаты измерений.

Результаты проводимых измерений заносятся автоматически.

Сущность работы заключается в следующем: студенты визуально знакомятся со всеми приспособлениями и механизмами через экран монитора. Для каждого механизма и приспособления дано краткое описание, для чего оно предназначено.

В теоретической части даны основные понятия и определения по проводимой лабораторной работе. В ходе работы студент имеет возможность визуально наблюдать за проведением испытания на растяжения с использованием круглых и плоских образцов. То есть, весь технологический процесс, начиная от кернения, замеров основных геометрических параметров, установкой образца в захваты разрывной машины, проведения основного испытания и определения параметров образца после испытания.

По завершению испытаний студентам необходимо рассчитать площадь поперечного сечения образца до, и после испытания, а также предел текучести, относительные сужения и удлинения. Площади поперечного сечения рассчитываются автоматически путем нажатия на соответствующую клавишу  $F_0$  и  $F_k$ . Самостоятельно студент рассчитывает относительное удлинение и относительное сужение, а также и предел прочности при растяжении. В помощь студенту на теоретическом поле экрана предусмотрена кнопка «Помощь», при нажатии, на которую он имеет возможность получить сведения касающиеся расчетов данных параметров. Также на теоретическом поле имеется калькулятор, которым при необходимости студент может также воспользоваться. Полученные расчетные результаты необходимо внести в соответствующую таблицу, расположенную в теоретическом поле. Для проверки правильности имеется специальная кнопка «ПРОВЕРИТЬ», нажав на которую появляются надписи «ВЕРНО» или «НЕВЕРНО».

Интерактивная лабораторная работа выполняется в двух режимах: демонстрационном и рабочем.

Разница между ними заключается в том, что при запуске в рабочем режиме перейти в следующий раздел, возможно, только по окончании демонстрационного видеоролика. Также при запуске лабораторной работы в первом и втором режимах ее невозможно продолжить, не задав соответствующие параметры, т.е. марку испытуемого образца. О чем в теоретическом поле появляется предупредительное сообщение: «НЕ ВЫБРАН ОБРАЗЕЦ».

Также невозможно производить расчеты, предварительно не рассчитав площади поперечного сечения, о чем сигнализирует предупредительная надпись «НЕ РАСЧИТАНА ПЛОЩАДЬ».

Сущность интерактивной лабораторной работы «Измерение твердости металла по методу Бринелля и Роквелла» по дисциплине Материаловедение заключается в следующем: студенты визуально знакомятся со всеми приспособлениями и механизмами, применяемыми в лабораторной работе через экран монитора. Для каждого прибора дано краткое описание, для чего он предназначен.

В демонстрационно-теоретической части даны основные понятия и определения по проводимой лабораторной работе. В ходе работы студент имеет возможность визуально наблюдать за проведением испытания по определению твердости металла методом Бринелля и Роквелла

После изучения теоретического материала, и просмотра демонстрационных роликов, студенты имеют возможность распечатать основные схемы и протоколы испытаний по темам проводимой лабораторной работы, а также план составления отчета и контрольные вопросы для самопроверки.

Для этого в демонстрационно-теоретической части лабораторной работы предусмотрены управляющие кнопки вывода на печать текста с необходимыми данными.

Использование такого вида лабораторных работ на современном этапе позволяет студентам выполнять их в режиме удаленного пользователя (режим

дистанционного обучения) и получать представление о технологическом процессе выполнения испытаний.