УДК 621.316.06

И.А. СЕМЕНОВ, студент гр. ЭПб-112 (КузГТУ)
И.А. ЮДИН, студент гр. ЭПб-112 (КузГТУ)
Научный руководитель: Е.Г. МЕДВЕДЕВ, к.т.н., доцент (КузГТУ),
В.М. ЕФРЕМЕНКО, к.т.н., доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

В настоящее время перед высшим образованием России Президент В.В. Путин поставил задачу: «Качественное, современное образование – залог устойчивого развития нашей страны», которую он озвучил 24 августа 2011 года на встрече с активом Российского союза ректоров.

В представленном докладе приведена попытка решения поставленной задачи в преподавании одной из дисциплин в Кузбасском государственном техническом университете имени Т.Ф. Горбачева.

В Горном институте КузГТУ будущими бакалаврами специальности «Электрификация и автоматизация горного производства» изучается дисциплина «Электроснабжение подземных горных работ». По учебному плану на освоение этой дисциплины отводится: 68 часов – на лекции; на практические занятия – 68 часов и на лабораторные работы – 68 часов. Совершенно очевидно, что основные знания приобретаются на практических и лабораторных занятиях. Дело в том, что в литературе [1-3], имеющейся в нашей библиотеке по этой дисциплине, нет всех данных в одном источнике. В частности, при изучении такого вопроса как «Расчет электроснабжения добычного участка шахты», надо иметь под рукой минимум четыре источника с исходными данными. Кроме того, данные в [1] вообще тридцатилетней давности. И, если нет в учебной аудитории выхода в интернет – практические и лабораторные работы выполнять затруднительно, некоторые - невозможно – нет данных. Лучше дело обстоит в источнике [2] и [3]. В них приведены новейшие данные по механизированным комплексам. Данные по шахтным кабелям мы взяли в ООО «Камский кабель» (г. Пермь).

В настоящем докладе авторами предлагается разработанный ими лабораторный практикум (ЛП) «Расчет электроснабжения добычного участка шахты». ЛП написан в среде Delphi 7 и будет инсталлирован на компьютеры в а.3400 КузГТУ.

Лабораторный практикум предполагает выполнение девяти лабораторных работ:

1. Расчет освещения;

2. Расчет нагрузки;

3.Расчет кабельной сети напряжением 0,69;1,14кВ (3кВ) в нормальном режиме.

4. Расчет вышеуказанной сети в пусковом режиме;

5. Расчет высоковольтной сети U=6кВ;

6. Расчет токов короткого замыкания;

7. Выбор электрических аппаратов;

8. Выбор установок электрической защиты;

9. Определение основных энергетических показателей.

В данном лабораторном практикуме сразу предусмотрен набор данных необходимых для выполнения всех пунктов данной работы. Кроме того, Администратор программы, которым по умолчанию является преподаватель, в любой момент может обновить базу данных при появлении новых данных. Обновление баз доступно только Администратору.

Расчет данной работы последовательный! Только после выполнения первого пункта можно будет перейти на второй пункт и т.д.

Для каждой лабораторной работы мы предварительно создали двадцать пять вариантов, так что каждый студент выполняет свой вариант, который ему присваивается при первом заходе в лабораторный практикум. При первом заходе студент регистрируется, ему присваивается логин, сам он заводит себе пароль на вход, который может сам же и поменять.

Выполнение каждой работы состоит из трех пунктов:

1. Цель лабораторной работы;

2. Теоретическая часть;

3. Непосредственное выполнение расчетов.

Студентам предлагается производить расчеты в Excel 2007, либо в Matcad15. Отчет о проделанной работе студент может выполнять в Word-е, копируя туда данные из таблиц выполняемой работы.

Если у студента возникают какие-либо вопросы по расчетам (не может выбрать правильно, например шахтный кабель), преподаватель (он же Администратор лабораторного практикума), набрав на своем компьютере номер варианта, студент может сразу же найти место в расчете, где он ошибается.

По окончании выполнения все лабораторных работ студент представляет отчет в Word-ом файле (можно в формате Excel).

Выводы:

1. вся справочная литература всегда у студента под рукой;

2. базу данных для выполнения ЛР можно в любой момент обновить;

3. преподаватель всегда может проконтролировать правильность расчетов;

4. интерактивный режим выполнения ЛР позволяет студенту лучше усвоить изучаемый материал.

Список литературы:

1. Пичуев А.В. Электрификация горного производства в задачах и примерах: Учебное пособие / А.В. Пичуев, В.И. Петуров, Н.И. Чеботаев. – М.: Издательство «Горная книга», 2012. – 251 с.

2. Губко А.А., Губко Е.А. Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий / А.А. Губко, Е.А. Губко.

3. Горные машины и оборудование подземных горных работ: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования / А.А. Хорешок [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово, 2012. – 170 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).