#### ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

#### «ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

# Комплексное выполнение лабораторной работы «Определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»

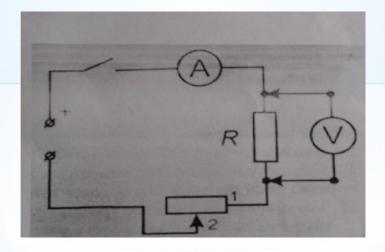


Подготовил: студент КИП гр. ИСИП- 319 А.М.Симакин

Научный руководитель: преподаватель физики, кандидат педагогических наук, заслуженный работник науки и образования В.С. Окунева

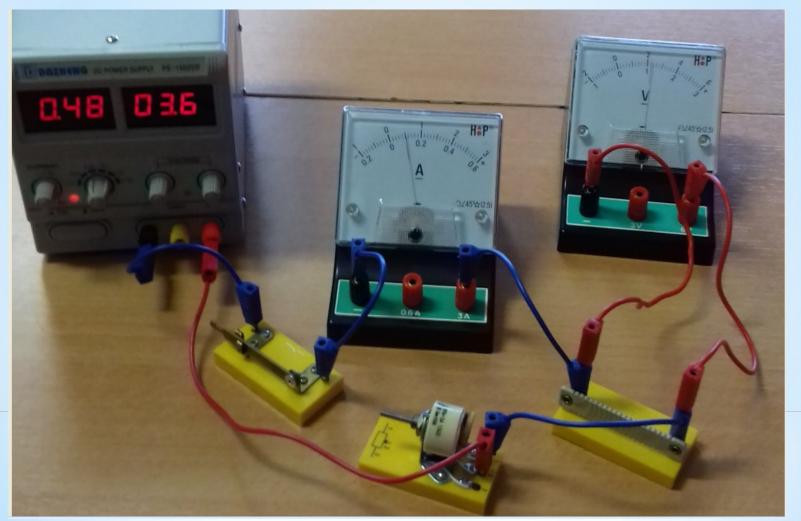
#### \* Цели занятия:

- 1. освоить метод определения сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра;
- 2. убедиться, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах;
- 3. пройти тестовую проверку знаний по изученной теме.
- \*Оборудование: источник постоянного тока, ключ, реостат, резистор, амперметр, вольтметр, соединительные провода.



Раздел физики «Основы электродинамики».

**Лабораторная работа** «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».



\*MySQL Workbench является инструментом для визуального проектирования <u>баз данных</u>. Данный инструмент, обладая функцией интегрирования, позволяет производить следующие операции: проектировать, моделировать, создавать и эксплуатировать БД в единое бесшовное окружение для системы баз данных <u>MySQL</u>



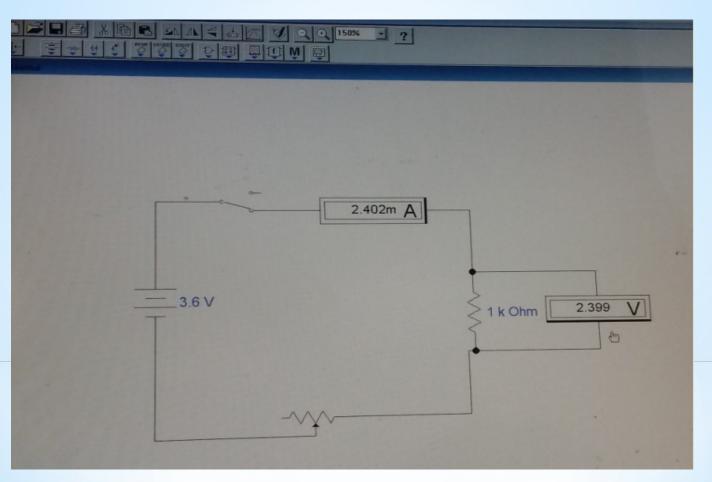
### \* Возможности программы Workbench

- \*позволяет наглядно представить модель базы данных в графическом виде;
- \*имеет наглядный и функциональный механизм установки связей между таблицами, в том числе «многие ко многим» с созданием таблицы связей;
- \*обладает свойством Reverse Engineering, то есть способностью восстанавливать структуры таблиц из уже существующей на сервере БД (связи восстанавливаются в <a href="InnoDB">InnoDB</a>, при использовании <a href="MyISAM">MyISAM</a>, но связи необходимо устанавливать вручную);
- \*обладает удобным редактором SQL запросов, позволяющим сразу же отправлять их серверу и получать ответ в виде таблицы;
- \*имеет возможность редактирования данных в таблице в визуальном режиме.

Раздел физики «Основы электродинамики».

Лабораторная работа «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

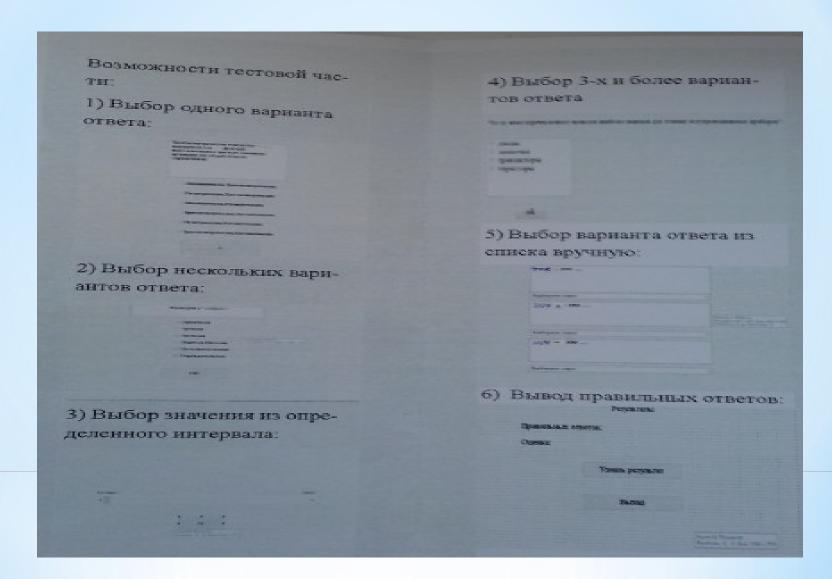
Схема сборки с использованием графической оболочки Workbench.



#### Lazarus - компилятор языка программирования Pascal.

- \* поддерживает преобразование проектов Delphi;
- \* реализуется основной набор элементов управления;
- \* редактор форм и инспектор объектов максимально приближены к Delphi;
- \* имеется интерфейс отладки (используется внешний отладчик GDB);
- \* простой переход для Delphi программистов благодаря близости LCL к VCL;
- \* полностью юникодный (UTF-8) интерфейс и редактор и, поэтому, отсутствие проблем с портированием кода, содержащего национальные символы;
- \* мощный редактор, включающий систему подсказок, гипертекстовую навигацию по исходным текстам, автозавершение и рефакторинг;
- \* форматирование исходного текста «из коробки», используя механизмы Jedi Code Format;
- \* поддержка множества типов синтаксиса Pascal: Object Pascal, Turbo Pascal, Mac Pascal, Delphi (поддерживаются со стороны компилятора);
- \*имеет собственный формат управления пакетами;
- \* авто сборка самого себя (под новую библиотеку виджетов) нажатием одной кнопки;
- \* поддерживаемые для компиляции ОС: Linux, Microsoft Windows (Win32, Win64) и др

#### ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ С ПОМОЩЬЮ Lazarus



### Есть несколько компетенций, которые делают из хорошего программиста лучшего:

- № гибкость мышления
  - № многозадачность
- № развитое воображение

Человек, который обладает данными компетенциями, сможет попасть в самые интересные и передовые IT-проекты или открыть свой.

#### Как начать развиваться уже в сейчас:

Использовать на лабораторных занятиях: графическую оболочку Workbench, Lazarus - компилятор языка программирования Pascal.

Программировать и создавать веб-сайты, небольшие редакторы и полезные утилиты.

Читать новости из сферы IT: на порталах cnews.ru, habrahabr.ru, computerworld.ru, hightech.fm и github.com.

Заниматься в кружках по программированию в Колледже.

Общаться с настоящими IT-специалистами и узнавать больше о современных технологиях на встречах, организуемых Колледжем.

### \*Литература

- 1. https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL\_Workbench
- 2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Lazarus
- 3. Алексеев E. P., Чеснокова О. В., Кучер Т. В. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию
  - . М.: Альт Линукс, ДМК Пресс, 2010. 440 с. (Библиотека ALT Linux). ISBN 978-5-94074-611-9.
- 4. Гуриков С.Р. Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов. -М.: ФОРУМ, 2016. 336 с. ISBN 978-5-94074-611-9

## \*Остались вопросы, пишите: VSOkuneva@fa.ru

