

КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ «МОНТАЖ, НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ЭЛЕКТРОНИКИ, АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМОТОРОВ»

ИСПОЛНЕНИЕ СТЕНДОВОЕ, МОНТАЖНАЯ ПАНЕЛЬ

Модель: ЭЛБ-241.036.03

Назначение

Комплект лабораторного оборудования «Монтаж, наладка и испытание электрических цепей, электроники, автоматики и электромоторов» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков.

Технические характеристики

Потребляемая мощность, В·А	500
Электропитание: от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В частота, Гц	380 50
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Диапазон рабочих температур, °С	+10 +35
Влажность, %	75
Габаритные размеры, мм длина (по фронту) ширина (ортогонально фронту) высота	1200 600 1600
Масса, кг	100
Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте	2

Комплект лабораторного оборудования «Монтаж, наладка и испытание электрических цепей, электроники, автоматики и электромоторов» выполнен в стендовом исполнении, монтажная панель - представляет собой тренировочный стенд для одного электромонтажника.

Лабораторный стол оснащен выдвижным ящиком.

Стенд укомплектован минимальным набором электроустановочных изделий. Конструкция комплекта обеспечивает возможность подключения внешних модулей и измерительных приборов.

Комплектность

1. Комплект 3D моделей – 1 шт.

Назначение

Комплект 3D моделей предназначен для изучения устройства и структуры основного электрооборудования предприятий и гражданских сооружений.

1.1 3D модель энергосберегающей лампы – 1 шт.

Назначение

3D модель энергосберегающей лампы предназначена для изучения устройства и структуры ртутной энергосберегающей лампы.

Технические характеристики

Модель изготовлена методом одновременной FDM печати из пластика ABS четырех разных цветов. Подставка и контакт выполнены из пластика черного, а цоколь и корпус лампы с колбами – из пластика серого и белого цветов соответственно. Колбы выполнены желтым цветом.

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм 48x48x150

1.2 3D модель автоматического выключателя – 1 шт.

Назначение

3D модель автоматического выключателя предназначена для изучения устройства и структуры автоматического выключателя.

Технические характеристики

Модель изготовлена методом одновременной FDM печати из пластика ABS трех разных цветов. Корпус выполнен из пластика белого цвета, крепежные элементы – из пластика черного цвета, а рычаг – из пластика синего цвета.

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм 20x70x80

1.3 3D модель лампы накаливания – 1 шт.

Назначение

3D модель лампы накаливания предназначена для изучения устройства и структуры лампы накаливания.

Технические характеристики

Модель изготовлена методом одновременной FDM печати из пластика ABS. Цоколь и корпус лампы выполнены черным и белым цветами соответственно.

1.4 3D модель асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором – 1 шт.

Назначение

3D модель асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором предназначена для изучения устройства и основных принципов работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Технические характеристики

3D модель асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором является разборной. Модель представлена в разрезе 1/4.

Основные части: корпус с креплением на лапах, подшипниковые щиты, вентилятор, защитный кожух, статорные обмотки, короткозамкнутый ротор, изготовлены методом FDM печати из пластика ABS. Детали модели выполнены синим, черным, красным и серым цветами.

Вал двигателя изготовлен из дюралюминиевого сплава и установлен в капролоновые втулки, имитирующие подшипники. Ротор и вентилятор закреплены на валу и при вращении последнего демонстрируется принцип охлаждения двигателя во время работы.

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм 115x75x90

2. Лабораторный стол – 1 шт.

Назначение

Лабораторный стол предназначен для выполнения лабораторно-практических работ, монтажа, наладки и испытания электрических цепей, электроники, автоматики и электромоторов.

Технические характеристики

Лабораторный стол состоит из основания и столешницы. Основание стола представляет собой сварную конструкцию, выполненную из металлического профиля 20×20×2, покрытого порошковой краской RAL 7035. Основание укомплектовывается упорами «Колесо» с установочной площадкой 60×60 мм и диаметром колеса 50 мм. На основании лабораторного стола жестко закреплена столешница, которая выполнена из диэлектрического материала.

3. Модуль «Питание» - 1 шт.

Назначение

Модуль «Питание» предназначен для ввода трехфазного напряжения 380 В, защиты от

коротких замыканий в элементах стенда, а также подачи напряжений питания к отдельным модулям стенда.

Технические характеристики

Ток утечки, мА	30
Ток защиты, А	16

Технические характеристики

Модуль питания включает в себя вводной дифференциальный автомат, индикатор фаз, кнопочный пост управления Вкл/Выкл с магнитным пускателем, кнопку аварийного отключения.

4. Модуль «Однофазное и трехфазное питание» - 1 шт.

Назначение

Модуль «Однофазное и трехфазное питание» предназначен для подачи однофазного и трехфазного напряжений к элементам электромонтажных схем.

Технические характеристики

Модуль «Однофазное и трехфазное питание» представляет собой набор защищенных гнезд для вывода однофазного и трехфазного напряжений. Модуль оснащен светодиодной индикацией.

5. Модуль «Однофазная и трехфазная розетки» - 1 шт.

Назначение

Модуль «Однофазные и трехфазные розетки» предназначен для подключения сторонних однофазных и трехфазных потребителей.

Технические характеристики

Модуль «Однофазные и трехфазные розетки» представляет собой набор двух однофазных и одной трехфазной розеток.

6. Модуль «Регулируемый источник питания постоянного тока» - 1 шт.

Назначение

Модуль «Регулируемый источник питания постоянного тока» предназначен для формирования постоянного напряжения с плавно регулировкой и с цифровой индикацией текущего значения напряжения.

Технические характеристики

Амплитуда выходного напряжения, В	0...12
Максимальный ток нагрузки, А	0,5
Ток защиты, А	0,05...0,5

Технические характеристики

Грубое и точное регулирование напряжения с помощью энкодера.

Регулирование тока защиты с помощью энкодера.

В наличии графический ЖК дисплей для цифровой индикации текущего значения напряжения, заданного тока защиты, а также тока нагрузки.

При превышении током нагрузки тока защиты, блок питания переходит в режим стабилизации тока.

7. Измерительный блок – 1 шт.

Назначение

Измерительный блок предназначен для измерения, регистрации и отображения электрических величин.

Технические характеристики

Измерительный блок реализуется на базе однофазного счетчика активной энергии, цифрового трехфазного ваттметра и мультиметра.

7.1 Однофазный счетчик электрической энергии – 1 шт.

Назначение

Однофазный счетчик электрической энергии предназначен для учета активной электроэнергии в однофазных цепях переменного тока.

Технические характеристики

Номинальное напряжение, В	220
Мах ток, А	60
Класс точности	1
Средняя наработка на отказ, ч	280000
Номинальный ток, А	5
Тип	электромеханический
Межпроверочный интервал, лет	16

Технические характеристики

Электронный модуль расположен в корпусе с клеммной колодкой, который крепится на DIN-рейку. Для считывания показателей счетчик оснащен механическим отчетным устройством.

7.2 Цифровой трехфазный ваттметр – 1 шт.

Назначение

Цифровой трехфазный ваттметр предназначен для измерения напряжения, тока и

активной мощности в каждой фазе трехфазного напряжения.

Технические характеристики

Точность измерения напряжения, В.	0,1
Точность измерения тока, А	0,01
Точность измерения мощности, Вт	1
Максимальная частота входного сигнала, кГц	1
Время интеграции, с	0,5
Диапазон измерения напряжения, В	0...600
Диапазон измерения тока, А	0...10

Технические характеристики

В наличии графический дисплей для цифровой индикации среднеквадратичных значений напряжения и тока, а также значения потребляемой активной мощности и коэффициента мощности для каждой фазы.

Ваттметр позволяет измерять как переменное, так и постоянное напряжение, и ток.

7.3 Мультиметр

Назначение

Модуль «Мультиметр» предназначен для измерения электрических величин: токов и напряжений постоянного и переменного тока, сопротивления.

8. Монтажная панель – 1 шт.

Назначение

Монтажная панель предназначена для фиксации элементов монтажной схемы, электроустановочных изделий.

Технические характеристики

Монтажная панель имеет перфорированный стальной лист, покрытый порошковой краской.

9. Минимальный набор электроустановочных изделий – 1 шт.

Назначение

Минимальный набор электроустановочных изделий предназначен для реализации электромонтажных схем.

Технические характеристики

В минимальный набор электроустановочных изделий представлен в таблице:

Наименование	Количество
Одноклавишный выключатель	1 шт.
Двухклавишный выключатель	1 шт.
Светорегулятор	1 шт.
Патрон E27 подвесной	3 шт.

Энергосберегающая лампа	3 шт.
Магнитный пускатель	2 шт.
Электротепловое реле	1 шт.
Блок световой сигнализации	1 шт.
Кнопка АЕА-22 «грибок»	1 шт.
Кнопка РРВВ- 30N с подсветкой	1 шт.
Нулевая шина	1 шт.
Клемная колодка	1 шт.
Переключатель галетного типа	1 шт.
Динрейка	1 шт.
Распаячная коробка	1 шт.
Устройство защитного отключения	1 шт.
Автоматический однополюсный выключатель	1 шт.
Автоматический трехполюсный выключатель	1 шт.
Асинхронный двигатель с механическим тормозом	1 шт.

10. Паяльная станция – 1 шт.

11. Комплект соединительных проводов и сетевых шнуров – 1 шт.

Назначение

Комплект соединительных проводов и сетевых шнуров предназначен для реализации электрических схем.

Технические характеристики

Комплект представляет собой минимальный набор соединительных проводов и сетевых шнуров, необходимых для выполнения базовых экспериментов.

Наименование	Количество
Провод белый, бухта	5 м
Провод красный, бухта	5 м
Провод черный, бухта	5 м
Провод синий, бухта	5 м
Провод желто-зеленый, бухта	5 м
Набор штыревых наконечников	5 уп.

12. Комплект инструментов – 1 шт.

Назначение

Комплект инструментов представляет собой минимальный набор инструментов для выполнения электромонтажных работ.

Технические характеристики

Комплект инструментов представлен в таблице.

Наименование инструмента	Количество
Отвертка крест	1 шт.
Индикаторная отвертка	1 шт.

Бокорезы	1 шт.
Нож	1 шт.
Обжимное устройство	1 шт.

13. Набор клипс и саморезов – 1 шт.**Назначение**

Набор клипс и саморезов предназначен для фиксации элементов монтажных схем на монтажной панели.

14. Набор аксессуаров и документов – 1 шт.**14.1 Паспорт – 1 шт.**

Паспорт – основной документ, определяющий название, состав комплекта, а также гарантийные обязательства.

14.2 Мультимедийная методика – 1 шт.

Мультимедийная методика представляет собой учебный фильм с подробным описанием оборудования, а также краткой демонстрацией выполнения основных экспериментов.

14.3 Программный комплекс SIMLAB**Назначение**

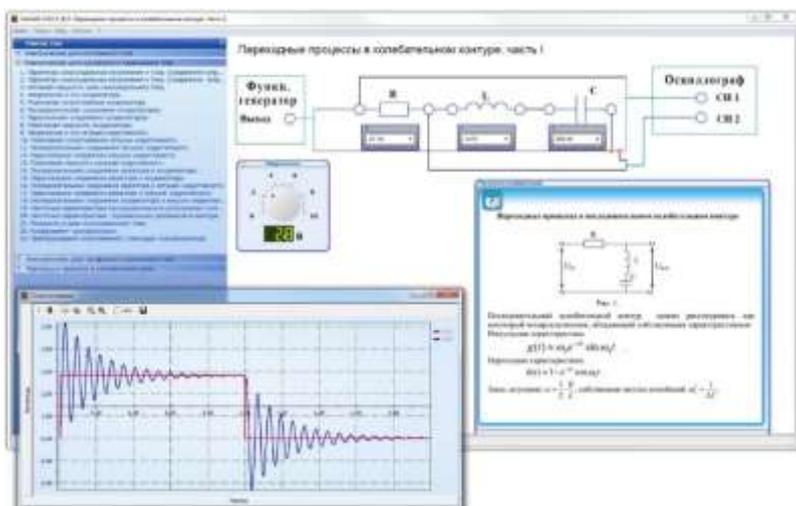
Программный комплекс SIMLAB предназначен для виртуального моделирования и анализа схем электрических соединений, а также проведения лабораторно-практических занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний, и навыков по электрическим цепям постоянного тока.

Технические характеристики

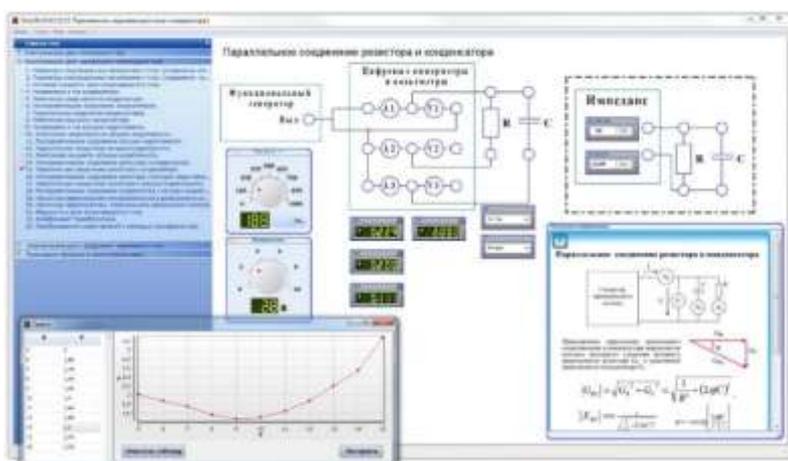
Программа содержит перечень доступных схем для исследования.

Каждая схема позволяет изменять параметры источников питания, номиналы и характеристики элементов, а также проводить измерения и анализ режимных параметров работы схемы. Содержит набор из 51 виртуальной лабораторной работы, в том числе по теме «Промышленные и бытовые электрические цепи».

Вид лабораторных работ указан на рис.1 и рис.2.



(рис.1)



(рис.2)

14.4 Комплект технической документации – 1 шт.

14.4.1 Техническое описание оборудование – 1 шт.

Техническое описание оборудования - это комплект сопроводительной документации стенда с подробным описанием основных технических характеристик стенда.

14.4.2 Руководство по выполнению базовых экспериментов - 1 шт.

Руководство включает в себя краткие теоретические сведения, а также пример выполнения электромонтажных схем. Тематика выполняемых работ:

1. Технология электромонтажных работ
2. Электрические цепи в быту и на производстве
3. Цепи управления промышленных электроустановок
4. Цепи электроизмерительных приборов
5. Автоматические цепи управления промышленных установок
6. Монтаж и наладка цепей пожарно-охранной сигнализации

7. Эксплуатация и наладка цепей управления электродвигателями
8. Испытание асинхронных электродвигателей
9. Испытание концевых и бесконтактных датчиков
10. Испытание аналоговых электронных устройств
11. Испытание цифровых электронных устройств.

Ссылка на стенд: http://vrnlab.ru/catalog_item/komplekt-laboratornogo-oborudovaniya-montazh-naladka-i-ispytanie-elektricheskikh-tsepey-elektroniki/