

НПО УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»



## **СТЕНД ЛАБОРАТОРНЫЙ**

**ОСНОВЫ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ ФОЭЛ-16**

**ПАСПОРТ.**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

**2014 г.**

## 1. Назначение.

Учебный стенд предназначен для проведения лабораторных работ по курсу "РАДИОЭЛЕКТРОНИКА", "ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ", "ФИЗИКА", "РАДИОПРИЁМНЫЕ И ПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА" в высших учебных заведениях.

Все элементы стенда выполнены в едином настроенном блоке и в процессе эксплуатации не требуют вмешательства пользователя.

Установка выполнена в климатическом исполнении УХЛ, категория 4.2 ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в помещении при температуре от 10°C до 35°C и относительной влажности до 80 %.

## 2. Технические условия и комплектующие.

Напряжение питания	220 В
Потребляемая мощность	не более 1000 Вт
Максимальный ток	не более 8,0 А
Условия эксплуатации	температура 10-40 °C при нормальном атмосферном давлении.

Учебный стенд конструктивно состоит из нескольких элементов, объединенных в несколько модулей:

- МОДУЛЬ-1, содержащий объекты исследования — дуговую шаровую спектральную лампу типа ДРШ-250-3 и Дуговую Ртутную Спектральную лампу типа ДРСк-125, блок управления объектами исследования и оптический измерительный блок на базе малогабаритного монохроматора типа МУМ-01
- МОДУЛЬ-2, содержащий набор объектов исследования — **неоновый газотрон тлеющего разряда с холодным катодом, тиратрон с накаливаемым катодом и лампу дневного света;**
- стабилизированных источников питания, подающих питание нужной полярности и значения на все элементы схем;
- схем контроля необходимых параметров, осуществляющих получение информации о ходе экспериментов и вывод на экран LCD дисплея.

### **3. Устройство и принцип работы.**

Стенд учебный лабораторный «Газоразрядная электронника ФОЭЛ-16» предназначен для постановки серии лабораторных и демонстрационных экспериментов по соответствующим разделам физики и радиоэлектроники. Стенд состоит из двух независимых модулей. МОДУЛЬ-1 состоит из нескольких блоков: БЛОК ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ (осветитель со спектральными лампами), БЛОК ПИТАНИЯ и ОПТИЧЕСКИЙ БЛОК (монохроматор МУМ-01 с фотоэлектрической регистрацией спектров). МОДУЛЬ-2 состоит непосредственно из БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ, содержащего набор объектов исследования и выносного светильника с ртутной люминесцентной лампой ЛДС-40 Вт. Режим работы МОДУЛЯ-2 выбирается с помощью многофункциональных клавиш и кнопок управления.

Режимы работы МОДУЛЯ-2 отображаются на LCD индикаторе.

### **4. Порядок выполнения.**

1. Перед началом работы ознакомиться с принципиальной схемой учебной установки, разобраться в назначении ручек, кнопок и измерительных приборов. Проверить целостность сетевого провода. **Категорически запрещается замыкать выходы контрольных точек схемы, не предназначенные для этого в данной работе!**
2. Включить необходимый модуль в сеть ~220 В. Поставить переключатель «СЕТЬ» на панели учебного модуля в положение «ВКЛ», при этом должен загореться сигнальный индикатор.
3. Дать установке прогреться в течение трех минут.
4. Согласно методическому руководству произвести необходимые измерения и расчеты.
5. По окончании работы отключить установку от сети, поставив переключатель «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ» и вынуть сетевую вилку из розетки.

### **5. Меры предосторожности.**

Несмотря на то, что корпус устройства выполнен из не электропроводящего материала, в приборе используется опасное для жизни сетевое напряжение, поэтому работа с установкой требует повышенных мер предосторожности. Запрещается эксплуатация устройства в помещениях с повышенной влажностью. Запрещается включать устройство в сеть в разобранном виде, также запрещена эксплуатация блока со снятой крышкой.

Таким образом, эксплуатация лабораторного модуля является полностью безопасной, при соблюдении обычных мер предосторожности в учебных лабораториях (проверка изоляции соединительных проводов, шнурков и т. п.). Снятие крышки могут производить лишь компетентные сотрудники, т. к. модуль питается переменным сетевым напряжением ~220 В.

**Ртутные лампы являются мощными источниками света в ультрафиолетовой области спектра, поэтому следует избегать попадания прямого светового потока излучения от ламп в глаза и длительного облучения кожи.**

## 6. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор» гарантирует бесперебойную работу установки не менее **12 месяцев** с момента передачи изделия заказчику. В случае обнаружения некачественности изделия, не связанного с почтовыми форс-мажорными обстоятельствами, грузополучатель обязан незамедлительно сообщить поставщику об этом, указав, в чем заключается неисправность.

Гарантия не распространяется на изделия, вышедшие из строя по вине грузополучателя, вследствие включения устройства в сеть с не соответствующим номинальным значениям параметров питающей сети, не обеспечивающим нормальный режим работы устройства.

Гарантийный ремонт не производится, претензии по качеству не принимаются в случаях: а) отсутствие гарантийного талона (паспорта изделия); б) при нарушении пломб, наличии следов вскрытия, попытки вскрытия (например, сорванные шлицы винтов, следы на корпусе, неправильная сборка), проведения предварительного ремонта самим пользователем, внесение изменений в конструкцию, использование принадлежностей, не предусмотренных изготовителем. в) следов термических, либо химических воздействий. г) небрежного технического обслуживания и эксплуатации, попадания посторонних предметов в узлы инструмента или их загрязнения, а так же в случаях эксплуатации изделия с нарушениями указаний технического паспорта, руководства по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации.

Гарантия не распространяется: а) на неисправности, возникшие в результате несообщения о первоначальной неисправности; б) на неисправности, возникшие в результате нарушений инструкций и рекомендаций, содержащихся в руководстве по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации; в) на изделие, которое подвергалось ремонту и конструктивным изменениям не уполномоченными на то лицами; г) на неисправности, вызванными транспортными повреждениями, небрежным обращением, или плохим уходом, не правильным использованием; д) на детали, являющиеся изнашиваемыми и расходными материалами (в том числе на спектральные лампы, срок службы которых напрямую зависит от частоты включений в времени использования, тем не менее, для проверки целостности и работоспособности ламп дается срок 14 дней); е) на внешние механические повреждения, вызванные эксплуатацией; ж) на такие виды работ, как регулировка, чистка и прочий уход за изделием, оговоренный в руководстве по эксплуатации; з) при использовании изделия не по назначению.

По истечении гарантийного срока, ремонт изделия осуществляется за отдельную плату.

Настоящий паспорт служит основанием для ремонта изделия при обнаружении неисправностях в течение всего гарантийного срока. Претензии по качеству и комплектности продукции принимаются по адресу: Россия, 300016, г. Тула, ул. Театральный пер., 2-12, НПО ТулаНаучПрибор, Панкову С. Е. Тел. 8-910-585-55-02; e-mail: [physexperiment@narod.ru](mailto:physexperiment@narod.ru), web-страница: <http://www.physexperiment.narod.ru>

### Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

\_\_\_\_\_

« » 20 г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » 20 г.

Разработано и изготовлено: НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор»,  
Россия, г. Тула