Согласовано
Зам. директора по УНР
БИИК СибГУТИ
_____ Т.Г. Батурина
«20» апреля 2022г.

Утверждаю
Директор БИИК СибГУТИ
_____ С.В. Шедоева
«20» апреля 2022г.

Положение республиканского конкурса «ШАГ В ПРОФЕССИЮ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Организаторы конкурса:

- БИИК СибГУТИ

1.2 Сроки проведения конкурса 18.05.2022г.

1.3 Конкурсные мероприятия проводятся на территории БИИК в течение 1 дня;

1.4 Руководство конкурсом осуществляет оргкомитет из сотрудников БИИК СибГУТИ.

1.5 Состав конкурсной комиссии определяется организационным комитетом из числа компетентных специалистов в сфере инфокоммуникационных технологий.

2. ЦЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

2.1 Пропаганда в молодежной среде технических видов творчества, нацеленных на активизацию инновационной деятельности;

2.2 .Привлечение студентов и стимулирование учащихся школ к изучению инфокоммуникационных технологий.

3. ПЛОЩАДКИ КОНКУРСА

3.1 Конкурс проводится по следующим компетенциям:

- **Площадка 1** «Компьютерное тестирование по инфокоммуникационным технологиям и решение задач» отв. Ванданова Н.Д. БИИК СибГУТИ

- **Площадка 2** «Сетевые технологии» отв. Осохеева С.Б. БИИК СибГУТИ

- **Площадка 3** «Волоконно-оптические технологии» отв. Серкин Д.А. БИИК СибГУТИ

- **Площадка 4** «Электромонтажные работы» отв. Кицелев В.И. БИИК СибГУТИ

- **Площадка 5** «Монтаж охранной сигнализации ООО «Импульс»» отв. Цыбикова Ю.В., Шубина С.Ф. ООО «Импульс»

- **Площадка 6** «Изучение электронных приборов» отв. Базарова Т.В., Арабжаева З.Б.

Типовые конкурсные задания по площадкам приведены в **Приложении 1**

4. РЕГЛАМЕНТ КОНКУРСА

4.1 Регистрация участников в фойе БИИК СибГУТИ с 09^{00} до 10^{00}.

4.1.1 Торжественное открытие конкурса – в актовом зале в 10^{00} – 10^{30}

4.2 Начало выполнения конкурсных заданий – 10^{30}.

4.3 Конкурс на каждой площадке проводится в специализированной лаборатории в течение 2 часов;

4.4 После завершения работы на площадке жюри в закрытом режиме оценивает результаты участников согласно конкурсному заданию;

4.5 Результаты работы жюри вывешиваются на информационном стенде в фойе учебного корпуса БИИК СибГУТИ.

4.6 Призовые места (I, II и III) определяются на каждой площадке конкурса отдельно.

4.7 Апелляция результатов оценивания конкурса подается в день проведения мероприятия не позже 13^{00}.

4.8 Торжественное закрытие мероприятия и подведение итогов проводится в актовом зале в 13^{30}.

5. УЧАСТНИКИ КОНКУРСА

5.1 Участниками конкурса могут быть школьники (9-11 классов) и студенты профильных ССУЗов и ВУЗов г. Улан-Удэ и районов Республики Бурятия.

5.2 Для участия в конкурсе в оргкомитет до 17.05.2022г. включительно подается заявка по форме в **Приложении 2**.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КОНКУРСНЫЕ ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ПЛОЩАДКА 1 «КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОПТИКЕ»:

Задание выполняется с использованием платформы «Online test pad»

Тематика:

- основы компьютерных сетей
- основы беспроводных сетей
- сети телекоммуникации

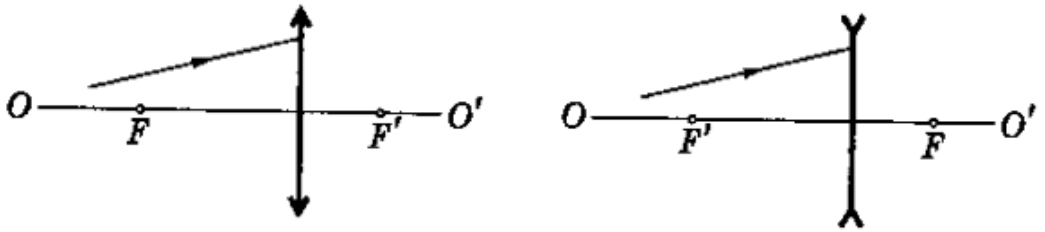
Тестирование проходит в индивидуальном порядке с индивидуальной скоростью. Тестируемые выполняют вход в программу с каждого ПК под своей фамилией и начинают тестирование после инструктажа ответственного лица.

Время отведенное на тестирование:1час

Количество вопросов: более 60

Примерные задачи:

1) Найти построением ход луча за собирающей и рассеивающей тонкими линзами (рис. 11а и б, где OO'— оптическая ось, F и F' — передний и задний фокусы).



а б

2) Тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием f = 25 см

проецирует изображение предмета на экран, отстоящий от линзы на l = 5,0 м.

Экран придвинули к линзе на Δl = 18 см. На сколько сантиметров следует переместить предмет, чтобы опять получить четкое изображение его на экране?

3) Зрительная труба с фокусным расстоянием объектива f = 50 см установлена на бесконечность. На какое расстояние Δl надо передвинуть окуляр трубы, чтобы ясно видеть предметы на расстоянии 50 м?

4) При какой толщине d толстая выпукло-вогнутая

стеклянная линза в воздухе будет иметь оптическую силу −1 дптр,

если радиусы кривизны ее выпуклой и вогнутой поверхностей равны соответственно 10 и 7,5 см?

5) В каких пределах может изменяться угол отклонения луча ϕ при его прохождении через стеклянную призму с преломляющим углом D α = 60 ? Показатель преломления стекла

n =1,5.

6) Точечный источник света S находится на расстоянии a = 20 см от передней поверхности стеклянной симметричной двояковыпуклой линзы (рис.1.12 а): толщина линзы

d = 5 см, радиус кривизны поверхностей R = 5 см. Показатель

преломления стекла n = 1,5. На каком расстоянии от задней поверхности линзы находится изображение источника?

ПЛОЩАДКА 2 «СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»:

Конкурсное задание выполняется в компьютерном классе с применением следующего оборудования:

- Маршрутизатор MikroTik hAP lite RB941 – 2nD;
- Программа WinBox;
- Патч – корд;
- Персональный компьютер или ноутбук.

Необходимо успешно решить последовательность задач по настройке сетевого устройства для его работы в составе SOHO сети:

1. Создание и отключение пользователей;
2. Создание мостов, bridge, для объединения интерфейсов, с целью настройки только 1 интерфейса, вместо нескольких;
3. Настройка динамического и статического IP – адреса;
4. Настройка DHCP сервера для моста, bridge;
5. Настройка NAT, для выхода в сеть Ethernet с подключённых устройств к MikroTik;
6. Настройка беспроводного интерфейса Wi – Fi;
7. Установка пароля на беспроводной интерфейс;
8. Базовая настройка Firewall для обеспечения безопасности оборудования, за счёт правил фильтрации трафика;
9. Отключение сервисов, для обеспечения дополнительной безопасности;
10. Резервирование выполненной настройки оборудования;

На выполнение всех заданий отводится 1.5 часа. В ходе работы разрешается использовать мобильный доступ в сеть Интернет для поиска общедоступной информации. По истечении указанного времени конкурсные мероприятия прекращаются и рабочие места освобождаются для оценки жюри.

За успешное решение каждой задачи конкурсант получает по 3 балла. Оценка за выполненное задание может быть снижена на 1 балл при наличии неточностей или незначительных недостатков в настройке оборудования. Участники, выполнившие без замечаний все задания, получают дополнительные:

- Первый – 5 баллов;
- Второй – 3 балла.

ПЛОЩАДКА 3 «ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»:

Конкурсное задание выполняется в мастерских:

- монтаж ОК с применением комплекта № 7 для ввода ОК в муфту МТ0К
- сварка оптического волокна

Основные положения

Соревнование проводится в двух номинациях:

- монтаж ОК с применением комплекта № 7 для ввода ОК в муфту МТ0К(практическое задание);
- сварка оптического волокна(практическое задание);

Все конкурсные задания в каждой из номинаций выполняются 1-м участником.

Участники выполняют конкурсное задание «Монтаж ОК с применением комплекта № 7 для ввода ОК в муфту МТ0К» с использованием специализированных инструментов:

- Комплект № 7;
- Набор инструментовНИМ-25.
- Оптический кабель
- Расходные материалы

Итоги соревнования заносятся в Рабочую ведомость результатов выполнения задания.

Оценка практического задания

При оценке практической работы принимается во внимание:

- соблюдение правил охраны труда;
- соблюдение технологии монтажа;
- время выполнения работы.

Штрафные баллы за нарушение технологии монтажа и правил охраны труда начисляются в соответствии с Таблицей оценки качества выполнения задания.

Продолжительность выполнения практического задания:

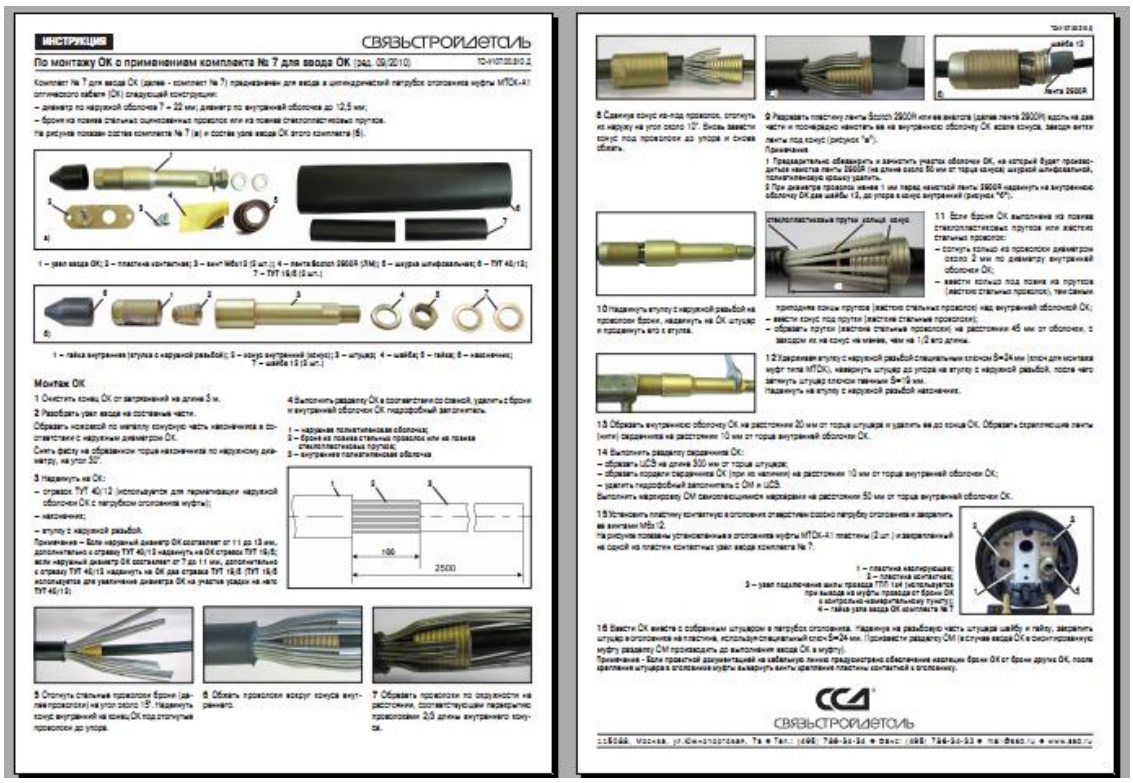
- монтаж ОК с применением комплекта № 7 для ввода ОК в муфту МТ0К - не более 0,5 часа;
- сварка , укладка 8 оптических волокон - не более 60 минут.

Содержание практических заданий

- **Номинация «монтаж ОК с применением комплекта № 7 для ввода ОК в муфту МТ0К».**

Конкурсное задание:

Согласно прилагаемой «Инструкции по монтажу комплекта №7» осуществить монтаж ОК.



ИНСТРУКЦИЯ

СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ

По монтажу ОК с применением комплекта № 7 для ввода ОК (ред. 09/2010)

ТО-Ч107.00.910.2

Комплект № 7 для ввода ОК (далее - комплект № 7) предназначен для ввода в цилиндрический патрубок оголовника муфты МТОК-А1 оптического кабеля (ОК) следующей конструкции:

– диаметр по наружной оболочке 7 ÷ 22 мм; диаметр по внутренней оболочке до 12,5 мм;

– броня из повива стальных оцинкованных проволок или из повива стеклопластиковых прутков.

На рисунке показан состав комплекта № 7 (а) и состав узла ввода ОК этого комплекта (б).

1 – узел ввода ОК; 2 – пластина контактная; 3 – винт М6х12 (5 шт.); 4 – лента Scotch 2900R (3М); 5 – шкурка шлифовальная; 6 – ПУТ 40/12; 7 – ПУТ 16/6 (2 шт.)

1 – гайка внутренняя (втулка с наружной резьбой); 2 – конус внутренний (конус); 3 – штуцер; 4 – шайба; 5 – гайка; 6 – наконечник; 7 – шайба 12 (5 шт.)

Монтаж ОК

1 Очистить конец ОК от загрязнений на длине 3 м.

2 Разобрать узел ввода на составные части.

Обрезать ножовкой по металлу конусную часть наконечника в соответствии с наружным диаметром ОК.

Снять фаску на обрезанном торце наконечника по наружному диаметру, на угол 30°.

3 Надвинуть на ОК:

– отрезок ПУТ 40/12 (используется для герметизации наружной оболочки ОК с патрубком оголовника муфты);

– наконечник;

– втулку с наружной резьбой.

Примечание – Если наружный диаметр ОК составляет от 11 до 13 мм, дополнительно с отрезком ПУТ 40/12 надвинуть на ОК отрезок ПУТ 16/6; если наружный диаметр ОК составляет от 7 до 11 мм, дополнительно с отрезком ПУТ 40/12 надвинуть на ОК два отрезка ПУТ 16/6 (ПУТ 16/6 используется для увеличения диаметра ОК на участке усадки на него ПУТ 40/12).

4 Выполнить разделку ОК в соответствии со схемой, удалить с брони и внутренней оболочки ОК гидрофобный заполнитель.

1 – наружная полиэтиленовая оболочка;
2 – броня из повива стальных проволок или из повива стеклопластиковых прутков;
3 – внутренняя полиэтиленовая оболочка

100

2500

5 Отогнуть стальные проволоки брони (далее проволоки) на угол около 15°. Надвинуть конус внутренний на конец ОК под отогнутые проволоки до упора.

6 Обжать проволоки вокруг конуса внутреннего.

7 Обрезать проволоки по окружности на расстоянии, соответствующем первоначально проволокам 2/3 длины внутреннего конуса.

8 Сдвинуть конус из-под проволок, отогнуть их наружу на угол около 10°. Вновь завести конус под проволоки до упора и снова обжать.

9 Разрезать пластину ленты Scotch 2900R или ее аналога (далее лента 2900R) вдоль на две части и последовательно наклеить ее на внутреннюю оболочку ОК возле конуса, завести витки ленты под конус (рисунок "а").

Примечание

1 Предварительно обезжирить и зачистить участок оболочки ОК, на который будет производиться наклейка ленты 2900R (на длине около 50 мм от торца конуса) шкуркой шлифовальной, полиэтиленовую крошку удалить.

2 При диаметре проволок менее 1 мм перед наклейкой ленты 2900R надвинуть на внутреннюю оболочку ОК два шайбы 12, до упора в конус внутренний (рисунок "б").

10 Надвинуть втулку с наружной резьбой на проволоки брони, надвинуть на ОК штуцер и продвинуть его к втулке.

11 Если броня ОК выполнена из повива стеклопластиковых прутков или жестких стальных проволок:

– согнуть кольцо из проволоки диаметром около 2 мм по диаметру внутренней оболочки ОК;

– завести кольцо под повив из прутков (жестких стальных проволок), тем самым приподняв концы прутков (жестких стальных проволок) над внутренней оболочкой ОК;

– завести конус под прутки (жесткие стальные проволоки);

– обрезать прутки (жесткие стальные проволоки) на расстоянии 45 мм от оболочки, с заходом их на конус на менее, чем на 1/2 его длины.

12 Закреплять втулку с наружной резьбой стальными ключом S=24 мм (ключ для монтажа муфт типа МТОК), навернуть штуцер до упора на втулку с наружной резьбой, после чего затянуть штуцер ключом гаечным S=19 мм.

Надвинуть на втулку с наружной резьбой наконечник.

13 Обрезать внутреннюю оболочку ОК на расстоянии 20 мм от торца штуцера и удалить ее до конца ОК. Обрезать скрепляющие ленты (нити) сердечника на расстоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК.

14 Выполнить разделку сердечника ОК:

– обрезать ЦСЭ на длине 300 мм от торца штуцера;

– обрезать порошок сердечника ОК (при их наличии) на расстоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК;

– удалить гидрофобный заполнитель с ОМ и ЦСЭ.

Выполнить маркировку ОМ самоклеящимися маркерами на расстоянии 50 мм от торца внутренней оболочки ОК.

15 Установить пластину контактную в оголовник отверстием соосно патрубку оголовника и закрепить ее винтами М6х12.

На рисунке показаны установленная в оголовник муфты МТОК-А1 пластины (2 шт.) и закрепленный на одной из пластин контактных узел ввода комплекта № 7.

1 – пластина изолирующая;
2 – пластина контактная;
3 – узел подключения шины провода ТПП 1х4 (используется при выводе из муфты провода от брони ОК к контрольно-измерительному пункту);
4 – гайка узла ввода ОК комплекта № 7

16 Ввести ОК вместе с собранным штуцером в патрубок оголовника. Надвинув на резьбовую часть штуцера шайбу и гайку, закрепить штуцер в оголовнике на пластине, используя стыковочный ключ S=24 мм. Произвести разделку ОМ (в случае ввода ОК в смонтированную муфту разделку ОМ производить до выполнения ввода ОК в муфту).

Примечание - Если проектной документацией на кабельную линию предусмотрено обеспечение изоляции брони ОК от брони других ОК, после крепления штуцера в оголовнике муфты вывернуть винты крепления пластины контактной к оголовнику.

СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ

115088, Москва, ул.Юж-нопортовая, 7а • Тел.: (495) 786-30-30 • Факс: (495) 786-30-33 • mail@sdet.ru • www.sdet.ru

- **Номинация «Сварка оптического волокна»**

Конкурсное задание:

При помощи сварочного аппарата произвести монтаж 8-ми волокон.

После выполнения задания экспертами производится контрольная проверка с использованием источника видимого излучения.

ПЛОЩАДКА 4 «ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ»:

Основные положения

Соревнование проводится в двух номинациях:

-Задание №1 «Изготовление мультивибратора методом пайки радиодеталей на печатной плате»

-Задание №2 «Монтаж электрической схемы электрощита 220 В»

Все конкурсные задания в каждой номинации выполняются 1-м участником.

Для выполнения первого задания в номинации «Изготовление мультивибратора методом пайки радиодеталей на печатной плате» предоставляются:

- Печатная плата с подготовленными отверстиями для пайки радиодеталей;
- Принципиальная и монтажная электрическая схема мультивибратора;
- Набор радиодеталей;
- Паяльная станция;
- Набор инструментов.

Для выполнения второго задания в номинации «Монтаж электрической схемы электрощита 220 В.» (упрощенное представление вводного электрощита квартиры) предоставляются:

- Набор инструментов;
- Электрическая принципиальная схема электрощита;
- Электрические провода, автоматические выключатели и другие необходимые материалы.

Итоги соревнования заносятся в Рабочую ведомость результатов

Оценка практического задания

При оценке практической работы принимаются во внимание :

- Соблюдение правил охраны труда;
- Работоспособность схемы;
- Качество пайки;
- Соблюдение технологии монтажа;
- Время выполнения работ.

Штрафные баллы за нарушение технологии монтажа и правил охраны труда начисляются в соответствии с таблицей оценки качества выполнения задания.

Продолжительность выполнения практического задания:

- В номинации «Изготовление мультивибратора методом пайки радиодеталей на печатной плате» не более 1 часа;
- В номинации «Монтаж электрической схемы электрощита 220 В » - не более 1.5 часов.

Участнику, выполнившему задание первым. Начисляется дополнительно 12 балов.

Разница во времени выполнения практического задания между первым и последним участником делится на 4 промежутка времени. Участникам выполнившим задание в 1 интервал времени , добавляется 9 баллов, во второй – 6 баллов, в третий – 3 балла, в четвертый – 0 баллов.

При равенстве баллов, набранных участниками, предпочтение отдается конкурсанту, набравшему меньшее количество штрафных баллов.

Содержание практических заданий

Номинация «Изготовление мультивибратора методом пайки радиодеталей на печатной плате»

Конкурсное задание: Изготовление мультивибратора методом пайки радиодеталей на печатной плате

- При помощи паяльного инструмента произвести сборку радиоэлементов на печатной плате мультивибратора по указанной принципиальной схеме;
- Продемонстрировать работоспособность мультивибратора.

После выполнения задания экспертами производится проверка правильности выполнения монтажа, качество пайки, технология компоновки радиодеталей на плате.

Номинация «Монтаж электрической схемы электрощита 220 В» монтаж электрооборудования 220 В»

Конкурсное задание:

- Произвести на макете монтажную сборку заданной электрической схемы вводного распределительного электрического щитка с установкой автоматических выключателей, счетчика электрической энергии, розеток выключателей.
- После выполнения задания, с разрешения экспертов, произвести подключение собранной электросхемы в электрическую сеть и продемонстрировать ее работоспособность.

Экспертами производится проверка соответствия правильности выполнения монтажа проводов, электроприборов, соответствие технической безопасности при выполнении работ. За выявленные нарушения могут начисляться штрафные баллы.

ПЛОЩАДКА 5 «МОНТАЖ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ООО «ИМПУЛЬС»»:

Задание включает в себя сборку схемы – охранной сигнализации.

Основные положения
Конкурсное задание:
- Монтаж охранной схемы с объемным датчиком
- Подключение считывателя Болид исп1
- Подключение светового оповещателя
- Проверка работоспособности путем поставки шлейфа под охрану

Оборудование
- Прибор охранно-пожарный «Nord Gsm»;
- Датчики движения «Астра 5»;
- Считыватель «Болид исп 1»;
- Световой оповещатель Марс 12КП;

Используемые инструменты
- Плоская и крестовая отвертка
- Бокорезы
- Нож

ПЛОЩАДКА 6 «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ»

Для выполнения конкурсного задания необходимо:
- компьютер с загруженным программным обеспечением Электроника LESO3;
- лабораторный стенд по электронике LESO3;
- соединительные провода;
- биполярный транзистор.

Перед выполнением задания с конкурсантом проводится вводный инструктаж по работе с лабораторным стендом. Ознакомиться со стендом можно на сайте разработчика http://www.labfor.ru/guidance/electronics-leso3

Задание:

1. С помощью справочников определить маркировку и цоколевку транзистора, тип транзистора: n-p-n/p-n-p.
2. Собрать схему на лабораторном стенде и снять входные и выходные характеристики транзистора в схеме с общей базой. Сохранить графики на компьютере.
3. Собрать схему на лабораторном стенде и снять входные и выходные характеристики транзистора в схеме с общим эмиттером. Сохранить графики на компьютере.
4. Собрать схему усилителя на биполярном транзисторе. Сохранить графики на компьютере.

Критерии оценки:

	Операция	Количество баллов			примечание
		выполнено верно	не выполнено	выполнено с ошибкой	
1	Определение типа биполярного транзистора	1	0	0	
2	Определение маркировки транзистора	1	0	0,5	
3	Определение цоколевки транзистора	1	0	0,5	
	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора в схеме с общей базой				
1	Сборка схемы на стенде	3	0	1	оценивается сразу после сборки схемы
2	Графики входных характеристик	3	0	1	
3	Графики выходных характеристик	3	0	1	
	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером				
1	Сборка схемы на стенде	3	0	1	оценивается сразу после сборки схемы
2	Графики входных характеристик	3	0	1	
3	Графики выходных характеристик	3	0	1	

	Исследование усилителя на биполярном транзисторе				
1	Сборка схемы на стенде	3	0	1	по окончании работы оставить схему для оценки
2	Графики входного и выходного сигналов	3	0	1	

Длительность выполнения работы – 1 час 30 минут.

Правильность сборки схемы на лабораторном стенде оценивается сразу после сборки, так как для следующего задания схема собирается на этом же стенде. По остальным пунктам оценка производится после окончания всей работы. Графики необходимо сохранить на компьютере в указанной папке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Заявку направлять по электронным адресам: bfsibguti@mail.ru, nesterov@biik.ru.

Контактный телефон: +7-950-392-47-14

Заявка на участие в конкурсе «Шаг в профессию»

1. Наименование учебного заведения_____
2. ФИО участника_____
3. ФИО руководителя_____
4. Направление конкурса (площадка)_____
5. Контактные данные участника (тел., E-mail) _____
6. Контактные данные руководителя (тел., E-mail) _____