

# Конкурсное задание



## Компетенция

### «Радиосвязь с подвижными объектами»

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Формы участия в конкурсе
3. Задание для конкурса
4. Модули задания и необходимое время
5. Критерии оценки
6. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 22ч.

## ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Радиосвязь с подвижными объектами.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Компетенция «Радиосвязь с подвижными объектами» присутствует во всех сферах нашей жизни, является фундаментом при построении беспроводных сетей мобильной связи, радиосвязи на железных дорогах.

Компетенция «Радиосвязь с подвижными объектами» позволит специалистам создавать инфраструктуру практически для всех видов специальной радиосвязи, в соответствии со знаниями, пониманием требований стандартов отрасли и конкретными навыками, которые лежат в основе лучшей практики в области профессионального исполнения.

1.2. Область применения

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Конкурсным заданием.

1.3. Сопроводительная документация

1.3.1. Поскольку данное Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- «WorldSkills Russia», Техническое описание. Электромонтажные работы;
- «WorldSkills Russia», Правила проведения чемпионата
- Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

## 2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

### 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Радиосвязь с подвижными объектами. Участники соревнований получают инструкцию, монтажные и принципиальные электрические схемы. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Конкурс включает в себя монтаж схемы силового и монтаж радиоаппаратуры, и выполнение наладочных работ, с элементами функции «Умного вокзала» после проверки смонтированной схемы участником.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

#### 4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1: Монтаж шкаф радиостанции напольный шкаф, выполнение электрического соединения между пультом управления радиостанции и конструктивом радиостанции, выполнение работ по изготовлению высокочастотного эквивалента нагрузки, выполнение работы по подключению конструктива к сети переменного тока	C1 08.00-12.00	4 часа
		C1 12.00-15.00	3 часа
2	Модуль 2: Выполнение работ по подключению внешних устройств, проверка исправности аппаратуры, программирование радиостанции, измерение рабочих параметров аппаратуры радиосвязи	C2 08.00-12.00	4 часа
		C2 12.00-15.00	3 часа
		C3 08.00-10.00	2 часа
3	Модуль 3: Работа по подключению IP-камеры солнечной электростанции и передача информации в интернет с изготовлением патч-корда	C3 10.00-14.00	4 часа
4	Модуль 4: Программирование IP-камеры в интернет	C3 14.00-15.00	1 час
5	Модуль 5: Поиск неисправностей	C3 15.00-16.00	1 час

**Модуль 1: Монтаж радиостанции напольный шкаф, выполнение электрического соединения между пультом управления радиостанции и конструктивом радиостанции, выполнение работ по изготовлению высокочастотного эквивалента нагрузки, выполнение работы по подключению конструктива к сети переменного тока.**

Участнику необходимо выполнить монтаж радиостанции напольный шкаф, подключения ПУС к РПО, выполнение высокочастотного эквивалента нагрузки и подключение шкафа радиостанции к сети переменного тока.

Участнику необходимо:

- создать план работы по выполнению выше указанных операций.

Описание. Управление радиостанцией осуществляется с ПУС тумблером, расположенными на пульте управления или тумблером, расположенным на сетевом блоке в шкафу радиостанции. События подтверждается/сопровождаются

световой сигнализацией. Алгоритм работы

Включение радиостанции.

Подать сетевое питание на устройство РПО46. Зафиксировать постоянное сечение индикатора СЕТЬ на блоке ПСН устройства РПО46.

Перевести тумблер СЕТЬ на блоке ПСН устройства РПО46 в верхнее положение и зафиксировать постоянное сечение индикаторов:

- ВКЛ – на устройстве ПСН;
- + 13 В – на устройстве УЗР;
- 24 В – на устройстве СВП.

Подать при необходимости резервное питание на устройство РПО46. Зафиксировать постоянное сечение индикатора – 24 В на блоке ППН устройства РПО46.

Подать сетевое питание на блоке БППУ и перевести СЕТЬ в верхнее положение. Зафиксировать постоянное сечение индикаторов СЕТЬ и РАБОТА на передней панели блока БППУ.

При подаче питания на пульты ПУС зафиксировать сечение индикатора ВКЛЮЧЕНО. При не подключении радиостанции светодиод ЗАНЯТО будет мигать.

**Модуль 2: Выполнение работ по подключению внешних устройств, проверка исправности аппаратуры, программирование радиостанции, измерение рабочих параметров аппаратуры радиосвязи.**

Проверить правильность и надежность подключения антенного фидера и межблочных кабелей.

Проверить соответствие предохранителей номинальным значением в блоке питания.

Установите микротелефон в держатель на пульте управления так, чтобы телефон плотно прилегал к подвижной части держателя, а микрофон удерживался не подвижной частью держателя.

При конфигурировании радиостанции производится запись в энергонезависимое электрическое перепрограммируемое запоминающее устройство параметров.

1) Подключить пульт ПУТ к разъему “КОНТР” блока МПК в устройстве РПО46;

2) зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ сообщения: “TEST”;

3) при неисправности станции либо при неверно набранной информации в РПЗУ зафиксировать на индикаторе пульта ПУТ сообщения:

“СР” – неисправна МПК;

“БП” – неисправен блок питания;

“ПУ” – неисправны АПУ и пульта.

Для выхода в монитор нажать одновременно кнопки RET и RES.

4) при исправной станции зафиксировать на индикаторе пульта ПУТ сообщения СВОБ и нажать кнопку END;

5) зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ сообщения: - P и нажать кнопку DEL;

6) зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ сообщения: “-“;

7) нажать последовательно кнопки 6, С, RET;

8) зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ сообщения, отражающего имя и значение первого параметра;

9) зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ имени и значения следующего параметра и повторить действия в соответствии с п. 7;

10) повторить пп. 7 и 8 до завершения просмотра и коррекции всех параметров;

11) нажать на кнопку END и зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ сообщения: “-“;

12) нажать последовательно кнопки 6, 3, RET;

13) зафиксировать на индикаторе пульта ПУТ сообщение: ЗАП и подтвердить необходимость перезаписи нажатием кнопки “.”;

14) зафиксировать появление на индикаторе пульта ПУТ сообщения: “-“.

Затем после введения параметров выполняются измерения рабочих параметров радиостанции.

### **Отчет проверки схемы.**

После монтажа всех модулей участник должен выполнить проверку безопасности конкурсной установки.

Модуль 1 и Модуль 2 считаются выполненными при условии подписанного отчета проверки схемы и устного доклада участника об окончании работ.

**Модуль 3: Работа по подключению IP-камеры солнечной электростанции и передача информации в интернет с изготовлением патч-корда.**

Выполнить работы по включению солнечной электростанции к IP-камеры.

**Модуль 4: Программирование IP-камеры в интернет.**

Используя ПО “General CMS V3.1.0.4.T.20160218”

**Модуль 5: Поиск неисправностей.**

Возможные неисправности и способы их устранения:

1) При подключении блока РПО46 к сети 220 В не светится индикатор СЕТЬ на устройстве ПСН ( заменить вышедший из строя предохранитель )

Наименование неисправности	Метод устранения
1. При подключении блока РПО46 к сети 220 В не светится индикатор СЕТЬ на устройстве ПСН	Заменить вышедший из строя предохранитель
2. При нажатии тангенты МТ пульта ПУС не светится индикатор ПЕРЕДАЧА	Заменить неисправный МТ
3. При снятии МТ с трубкодержателя пульта ПУС не светится индикатор ВЫЗОВ	Отремонтировать трубкодержатель пульта ПУС
4. Отсутствует взаимодействие между устройством РПО46 и пультом ПУС	Заменить вышедший из строя предохранитель
5. Нет связи СР-РС	Заменить линейный предохранитель
6. Не соответствует чувствительность приемника	Отрегулировать
7. Не проходит по номиналу выходная мощность передатчика	Отрегулировать

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2.

Модуль	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
1	Организация работ	0	0-15	15
2	Коммуникативные навыки	0	0-5	5
3	Планирование и проектирование	0	0-5	5
4	Монтажные работы по установке радиостанции	0	0-15	15
5	Структурированные системы радиосвязи	0	0-15	15
6	Технологии «Умный вокзал»	0	0-15	15
7	Устранение неполадок и текущее обслуживание	0	0-15	15
8	Измерения	0	0-15	15
Итого =		0	0-100	100

**Субъективные оценки - Не применимо.**

**6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ**

1. Приложение 1. Монтажная схема изготовления высокочастотной нагрузки, кабель подключения ПУСа к РПО, сетевой кабель;
2. Приложение 2. Структурные схемы измерения рабочих параметров радиостанции;
3. Приложение 3. Структурная схема включения IP-камеры.
4. Приложение 4. Инструкция порядка пользования IP-камеры



**Отчет проверки схемы.**

<b>Номер рабочего места / ФИО</b>	_____ / _____		
	Попытка № 1	Попытка № 2	Попытка № 3
1. Сопrotивление изоляции	ЩУР U = _____  1. Риз ( L1:L2) = _____ 2. Риз ( L2:L3) = _____ 3. Риз ( L1:L3) = _____ 4. Риз ( L1:N) = _____ 5. Риз ( L2:N) = _____ 6.Риз ( L3:N) = _____ 7.Риз ( L1:PE) = _____ 8.Риз ( L2:PE) = _____ 9.Риз ( L3:PE) = _____ 10.Риз (N:PE) = _____	ЩУР U = _____  1. Риз ( L1:L2) = _____ 2. Риз ( L2:L3) = _____ 3. Риз ( L1:L3) = _____ 4. Риз ( L1:N) = _____ 5. Риз ( L2:N) = _____ 6.Риз ( L3:N) = _____ 7.Риз ( L1:PE) = _____ 8.Риз ( L2:PE) = _____ 9.Риз ( L3:PE) = _____ 10.Риз (N:PE) = _____	ЩУР U = _____  1. Риз ( L1:L2) = _____ 2. Риз ( L2:L3) = _____ 3. Риз ( L1:L3) = _____ 4. Риз ( L1:N) = _____ 5. Риз ( L2:N) = _____ 6.Риз ( L3:N) = _____ 7.Риз ( L1:PE) = _____ 8.Риз ( L2:PE) = _____ 9.Риз ( L3:PE) = _____ 10.Риз (N:PE) = _____
2. Металлосвязь			

**Настоящим подтверждаю, что электроустановка готова к подаче напряжения. Сопrotивление изоляции проводников соответствует требованиям безопасности. Проводники подключены в соответствии с монтажными и принципиальными схемами. Отсутствует короткое замыкание, открытые токопроводящие линии заземлены.**

Попытка № 1	Попытка № 2	Попытка № 3

Эксперт1 / ФИО/подпись	Эксперт2 / ФИО/подпись	Эксперт3/ ФИО/подпись
------------------------	------------------------	-----------------------