|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Генеральный директор Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров  «Ворлдскиллс Россия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.Н. Уразов |  | СОГЛАСОВАНО  Министром образования и науки  Хабаровского края  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Г. Кузнецова |
| СОГЛАСОВАНО  Технический директор Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров  «Ворлдскиллс Россия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Ю. Тымчиков |  | УТВЕРЖДАЮ  И. о. генерального директора  КГА ПОУ ГАСКК МЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. А. Аристова |
| СОГЛАСОВАНО  Главный национальный эксперт по компетенции  «Мобильная роботехника»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Корнилов |  |  |

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**НА ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПОЛИГОНА**

**ПО КОМПЕТЕНЦИИ «МОБИЛЬНАЯ РОБОТЕХНИКА»**

Оборудование тренировочного полигона должно включать:

1.Стандартные наборы компонентов, соответствующих «официальному» комплекту Чемпионата мира (по числу участников, плюс резерв);

2.Оборудование и инструмент для выполнения слесарно-сборочных работ;

3. Оборудование и инструмент для выполнения электротехнических работ.

На рабочих местах участников выполняются непосредственно сборочные работы, для выполнения слесарных работ (резка, правка, гибка, рубка, опиливание, сверление, зенкование, нарезание резьбы, клепка и пр.) оборудуется специальное помещение или зона (мастерская - «workshop»); работы, связанные с пайкой и лужением, а также иные операции, при которых происходит выделение вредных веществ в виде паров и газов, твердых и жидких аэрозолей в воздух рабочей зоны (шлифование, окраска, лужение и пайка и пр.) должны также проводиться в «мастерской» при наличии в ней соответствующей системы вентиляции.

Для тренировки сборной в расширенном составе с возможностью организации соревновательных мероприятий, перечень оборудования приведен в расчете на шесть команд-участниц; полигон оборудуется двумя полями, с возможностью использования либо одного тренировочного, второго - для зачетных заездов, либо для параллельного использования (три команды на каждом).

Для проведения соревновательных мероприятий оборудуются также рабочие места экспертов.

Оборудование рабочих мест (6 мест)

В расчете на одно рабочее место:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование | Кол-во |
| 1 | Набор шестигранных ключей | 1 |
| 2 | Набор рожковых ключей | 1 |
| 3 | Набор отверток (шлицевые) | 1 |
| 4 | Набор отверток (крестовые) | 1 |
| 5 | Мультиметр | 1 |
| 6 | Рулетка | 1 |
| 7 | Стяжки (комплект разных размеров) | 5 |
| 8 | Изолента (разные цвета) | 4 |
| 9 | Пресс-клещи (кримпер) | 1 |
| 10 | Комплект наконечников для проводов | 10 |
| 11 | Комплект коннекторов для одножильного кабеля | 10 |
| 12 | Бокорезы | 1 |
| 14 | Стриппер | 1 |
| 15 | Пинцет (разные размеры) | 2 |
| 16 | Пассатижи | 1 |
| 17 | Плоскогубцы | 1 |
| 18 | Круглогубцы | 1 |
| 19 | Баллончик сжатого воздуха | 1 |
| 20 | Средство для чистки контактов | 1 |
| 21 | Антистатический браслет | 2 |
| 22 | Паяльник малой толщины с жалом сечением 0.2 мм | 1 |
| 23 | Флюс | 1 |
| 24 | Припой | 1 |
| 25 | Набор разноцветных проводов (одножильный с сечением 0.25) | 10 шт. по 1 м |
| 26 | Набор разноцветных проводов (одножильный с сечением 0.5) | 10 шт. по 1 м |
| 27 | Стол, размер не менее 1200 х 600 мм | 1 |
| 28 | Стул | 2 |
| 29 | Корзина для мусора | 1 |

Дополнительные условия:

1. Каждое рабочее место должно иметь площадь не менее, чем 3 х 2 метра;
2. Подвод электричества: на каждое рабочее место подводится однофазная электрическая сеть 220 В, 50 Гц, расчётная мощность на каждое рабочее место: 1 кВт. Количество розеток на каждое рабочее место: не менее двух.

Комплект конкурсного оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во |
| 1 | Конструктор робототехнический WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica) или аналог (по числу рабочих мест, плюс резерв) | 8 |
| 2 | Комплект запасных аккумуляторов (при необходимости) | 6 |
| 3 | Зарядное устройство для робота | 6 |
| 5 | Ноутбук с предустановленным программным обеспечением LabView | 6 |
| 6 | USB твердотельный накопитель (флешка) | 8 |

Общее оборудование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во |
| 1 | Проекционный экран с проектором или видеопанель (не менее 40 дюймов) с кабелем подключения к ноутбуку или персональному компьютеру | 1 |
| 2 | Ноутбук с предустановленным программным обеспечением для подключения к видеопанели (проектору) |  |
| 3 | Кулер с водой | 1 |
| 4 | Комплект одноразовых пластиковых стаканов | 5 |
| 5 | Микрофон и усилитель звука (аудиоколонки) | 1 |
| 6 | Аптечка | 2 |
| 7 | Вешалка | 2 |
| 8 | Корзина для мусора | 3 |

Примечание: при проведении мастер-классов и брифингов стулья для участников берутся с рабочих мест и из экспертной зоны

Экспертная зона

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во |
| 1 | Персональных компьютер (ноутбук): ОС Windows 7 или выше, пакет MS Office 2007 или выше, возможность установки программного обеспечения | 2 |
| 2 | Стол, размер не менее 1200 х 600 мм | 2 |
| 3 | Стул | 8 |
| 4 | Микрофон и усилитель звука (аудиоколонки) | 1 |
| 5 | Флипчарт с комплектом листов | 1 |
| 6 | Набор фломастеров для флипчарта (4 цвета) | 1 |
| 7 | Вешалка | 1 |
| 8 | Корзина для мусора | 1 |

Поле для соревнований

Общие технические характеристики поля:

1. Полезный размер поля для роботов: 3800 х 3800 мм (общий размер: 4000 х 4000 мм)
2. Максимальная нагрузка на поле: на поле могут одновременно находиться два робота (по 20 кг каждый) и до двух человек, поле должно выдерживать беспрепятственное перемещение людей по площадке без прогибов более 10 мм.
3. Поверхность поля: ровная, гладкая, из ламинированной фанеры или аналогичного материала (меланин, винил) для беспрепятственного движения робота на стыках плит
4. На поверхности поля необходима возможность крепления конкурсных элементов с помощью шурупов или двустороннего скотча (необходима прочная фиксация конкурсного элемента к поверхности поля). Также необходима прочная фиксация изоленты и металлической клейкой ленты.
5. Защитный борт поля: высота борта от поверхности поля: 100 – 400 мм; толщина стенок борта: 5-20 мм, материал: ламинированная фанера или аналогичный материал (меламин, винил)
6. Цвет покрытия поля и защитного барьера: бело-серый
7. Освещение поля: равномерное освещение всей площадки, недопустимо падение на поле прямых солнечных лучей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во |
| 1 | Цветная самоклеящаяся лента – скотч (цвета: черный, красный, синий) | 1 |
| 2 | Логистические поддоны (конструкция определена регламентом) | 5 |
| 3 | Подставка под поддоны (конструкция определена регламентом) | 1 |
| 4 | Сборочный столик (конструкция определена регламентом) | 1 |
| 5 | Стеллажи под товары (конструкция определена регламентом) | 3 |
| 6 | Столики заказчиков (конструкция определена регламентом) | 2 |
| 7 | Игровые объекты – товары (комплект определен регламентом) | 1 |
| 8 | Маркеры для обозначения «точек интереса» (комплект определен регламентом) | 1 |

Мастерская (Workshop)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во, шт. |
| 1 | Электромонтажный стол с вытяжкой | 1 |
| 2 | Кулер с водой, комплект одноразовых пластиковых стаканов | 1 |
| 3 | Верстак для слесарных работ | 1 |
| 4 | Аптечка | 1 |
| 5 | Корзина для мусора | 1 |
| 6 | Шуруповерт аккумуляторный | 1 |
| 7 | Шкаф для инструмента | 1 |
| 8 | Стол | 1 |
| 9 | Стул | 2 |
| 10 | Цифровой мультиметр | 1 |
| 11 | Углошлифовальная машинка (УШМ) 125мм | 1 |
| 12 | Настольная шлифовальная машина | 1 |
| 13 | Паяльная станция | 1 |
| 14 | Комплект отверток | 1 |
| 15 | Паяльник малой толщины с жалом сечением 0.2 мм | 1 |
| 16 | Ножовка по металлу | 1 |
| 17 | Молоток слесарный | 1 |
| 18 | Молоток нейлоновый | 1 |
| 19 | Комплект ключей | 1 |
| 20 | Набор сверл | 3 |
| 21 | Набор бит для шуруповерта | 2 |
| 22 | Средство для чистки контактов | 1 |
| 23 | Антистатический браслет | 2 |
| 24 | Паяльник малой толщины с жалом сечением 0.2 мм | 1 |
| 25 | Флюс | 1 |
| 26 | Припой | 1 |
| 27 | Диск для УШМ 125мм отрезной 1мм | 20 |
| 28 | Диск для УШМ 125мм шлифовальный 1мм | 20 |
| 29 | Насадка для УШМ 125мм шлифовальная со сменной наждачной бумагой | 2 |
| 30 | Наждачная бумага к шлифовальному диску (комплект разной зернистости) | 5 |
| 31 | Набор разноцветных проводов (одножильный с сечением 0.25) | 10 шт. по 10 м |
| 32 | Набор разноцветных проводов (одножильный с сечением 0.5) | 10 шт. по 10 м |