

**VII РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС»  
В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ**

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель РЦРД «Абилимпикс»  
в Республике Бурятия



Е. Д. Цыренов  
«09» февраля 2024 г.

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

по компетенции

**СБОРКА-РАЗБОРКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Категория участников: студенты

Разработал(а)  
Главный эксперт регионального чемпионата  
Кулышев Андрей Леонидович

г. Улан-Удэ  
2024

## **1. Описание компетенции.**

### **1.1. Актуальность компетенции.**

Данная компетенция представляет собой сборку-разборку электронного оборудования и выявление, и устранение неисправностей данного оборудования. Квалифицированные специалисты в данной области могут подготавливать для утилизации вышедшее из употребления электронное оборудование путем разделения его на металлы, пластмассу и другие составные части, и детали. Детали, пригодные к дальнейшему применению, могут быть использованы для сборки оборудования вторичного использования. В процессе работы специалисты используют необходимые для выполнения операций приборы и инструменты.

Компетенция, учитывая современные тенденции развития общества и запросы людей с ограниченными возможностями к направлениям профессионального образования, адаптирована специально под людей с ОВЗ:

- развитие мелкой моторики мышц рук в процессе обучения навыкам;
- получение профессии и навыков, имеющих достаточно широкий спектр применения;
- расширение сферы самореализации и интеграции в общество.

### **1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции.**

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре;

Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

Сборщик персональных компьютеров СФЕРЫ

**ПРИМЕНЕНИЯ:**

- компании, занимающиеся утилизацией электронного оборудования;
- компании, занимающиеся ремонтом электронной и бытовой техники;
- производства, использующие постоянно повторяющейся мелкие несложные операции (не конвейер).

### **1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.**

<b>Школьники</b>	<b>Студенты</b>	<b>Специалисты</b>
ФГОС 09.02.01 Тарифноквалификационные характеристики профессии 16199 Оператор электронновычислительных машин и вычислительных машин	ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ПС 40.009 Слесарь сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года №466н	ПС 40.009 Слесарь сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года №466н	ПС 40.009 Слесарь сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года №466н
ОТФ А, В	ОТФ А, В	ОТФ А, В, С
	ПС 40.201 Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 года №479н ОТФ А	ПС 40.201 Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 года №479н ОТФ А

#### 1.4. Требования к квалификации.

##### Студенты

##### Должен знать:

Требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); международные стандарты ИРС; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику.

Правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации

различных видов электронных приборов и устройств; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольноизмерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля.

### **Должен уметь:**

Применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов; использовать контрольноизмерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольноизмерительных приборов и электронновычислительных машин в соответствии требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.

Производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.

## **2.Конкурсное задание.**

### **2.1. Краткое описание задания.**

#### **Студенты:**

В ходе выполнения конкурсного задания необходимо продиагностировать несколько ПК на работоспособность, выявить причину

отказа, разобрать два ПК под утилизацию, собрать компьютер из нового оборудования, настроить BIOS и установить операционную систему, также собрать компьютер из оборудования бывшего употребления.

## 2.2. Структура и описание конкурсного задания.

В таблицу заносится количество и название модулей для выполнения каждой категорией участников, время, отведенное на выполнение задания, описание конечного результата задания по каждому модулю или по заданию в целом.

Наименование и описание модуля	Время	Результат
<b>Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа 40 минут</b>		
<i>Модуль 1.</i> Разбор техники для дальнейшей утилизации (вариативный)	60 мин.	Разобрано два персональных компьютера, все их компоненты отсортированы в соответствующие контейнеры
<i>Модуль 2.</i> Сборка ПК из новых компонентов и проверка собранного оборудования	120 мин.	Компоненты установлены в чистый корпус, на все греющиеся места нанесена термопаста и установлены радиаторы. После монтажа элементов в корпус, произведено подключение проводников и осуществлен кабель-менеджмент. После успешного запуска настроен BIOS: Дата и время. Установлена операционная система.
<i>Модуль 3.</i> Монтаж элементов вторичного использования в корпус системного блока и проверка собранного оборудования	60 мин	Сборка 2-х системных блоков. Компоненты предварительно смонтированы, почищены от пыли и грязи, установлены в чистый корпус, на все греющиеся места нанесена термопаста и установлены радиаторы. После монтажа элементов в корпус, произведено подключение проводников и осуществлен кабель-менеджмент.
<b>Общее время выполнения конкурсного задания: 4 часа 00 минут</b>		

Оценка работы происходит после завершения каждого модуля.

## 2.3 Последовательность выполнения задания.

Данный пункт пошагово описывает ход выполнения конкурсного задания.

**Студенты:**

1. Прохождение инструктажа по ОТ и ТБ.
2. **Модуль 1.** Участники приступают к разбору системных блоков на время, а именно к демонтажу всех компонентов системного блока, сортируя эти

элементы в отдельные контейнеры. Необходимо полностью разобрать оба системных блока, отсортировав отдельно металл, пластик, периферию (не разбираем) и печатные платы. По завершению задания необходимо поднять руку, для фиксации времени экспертами. Максимальное количество баллов получает тот участник, который выполнил модуль первым и допустил наименьшее количество ошибок. За каждую ошибку к временному результату прибавляется 30 секунд.

3. **Модуль 2.** Участникам выдаются новые компоненты системного блока. Необходимо в новый корпус установить все предложенные элементы, предварительно нанести термопасту на греющиеся части элементов. Осуществить кабель-менеджмент в системном блоке, после завершения работы позвать экспертов для проверки и подключения техники к сети 220 В. После успешного запуска техники настроить BIOS: установить текущие время и дату. Установить операционную систему Windows. Убрать рабочее место.

4. **Модуль 3.** Участники приступают к сборке двух системных блоков из вторичных компонентов. Предварительно необходимо, отчистить компоненты от пыли, нанести термопасту на греющиеся части и поставить на них радиатор. Отчистить корпус от пыли и смонтировать в корпус все возможные элементы системного блока. Подключить все кабели в системном блоке без подключения к сети 220В. Осуществить кабель-менеджмент и позвать экспертов для проверки и подключения к сети 220В. Выполнить настройки BIOS, установить текущие дату и время. Убрать рабочее место.

#### **Особые указания:**

##### Что может взять с собой участник на рабочую площадку:

1. Средства индивидуальной защиты: антистатический халат, антистатические перчатки, защитные очки.
2. Набор с инструментами: отвертки, кусачки плоскогубцы и др.
3. мультиметр

##### Что нельзя брать на рабочую площадку:

1. Электроинструмент.
2. Распечатки с заданием, блокноты и другие файлы, и листы.
3. Флешки, мобильные телефоны.

#### **2.4. 30% изменение конкурсного задания.**

К 30% изменениям относятся различные настройки BIOS и операционной системы: главному эксперту и оценивающим экспертом до чемпионата необходимо прописать необходимые настройки BIOS и настройки операционной системы и ПО, также к 30% изменениям относятся параметры сортировки и вносимые неисправности в работе компьютера

#### **2.5. Критерии оценки выполнения задания**

Для каждого модуля указываются критерии оценок и их максимальный балл.

Студенты:

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
1. Разбор техники для дальнейшей утилизации	Разбор персонального компьютера, сортировка элементов по контейнерам, уборка рабочего места	25
2. Сборка ПК из новых компонентов и проверка собранного оборудования	Сборка ПК из новых компонентов, кабельменеджмент, запуск и настройка работы.	50
3. Монтаж элементов вторичного использования в корпус системного блока и проверка работоспособности системного блока	Установка б/у элементов в корпус системного блока, подключение элементов, настройка BIOS	25
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>

Ко	Тип	Макс.
Д	Подкритерий	Аспект
А	аспекта	балл
<b>А</b>	<b>Разбор техники для дальнейшей утилизации</b>	<b>25,00</b>

1	Работа модуля 1			
		О	Аккуратное выполнение работы	2
		О	Рациональность действий	2
		И	Демонтаж всех элементов СБ	1
		И	При демонтаже не поврежден кулер и процессор	1
		И	Демонтаж радиаторов на материнской плате	1
		И	Демонтаж батарейки BIOS	1
		И	Пластик сложен в отдельный контейнер	1
		И	Печатные платы сложены в отдельный контейнер	2
		И	БП, периферия, жесткий диск, сложены в отдельный контейнер	2
		И	Металл, кулер, сложены в отдельный контейнер	2
		И	Крепежные элементы не сорваны	1
		И	Процессор и батарейка убраны отдельно в органайзер	2

		И	Винты собраны в органайзер и отсортированы	1
		И	Первый участник правильно выполнивший модуль	3
		И	После выполнения работы, рабочее место убрано	1
		И	СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	2

**Сборка ПК из новых компонентов и проверка собранного**

**Б оборудование**

**50,00**

1	Работа модуля 2			
		О	Аккуратное выполнение работы	2
		О	Рациональность действий	3
		И	Элементы материнской платы собраны вне корпуса	2
		И	СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	2
		И	Не поврежден сокет/процессор при установке (с 1 раза)	1
		И	ОЗУ установлена с 1 раза	2
		И	Блок питания установлен на 4 винта	1
		И	Видеокарта установлена в разъем и зафиксирована двумя винтами на корпусе	1
		И	Подключено питание PCI-E к видеокарте	1
		И	Подключено 2x8-ми пиновое питание процессора	1
		И	Подключено питание материнской платы	1
		И	При монтаже использованы соответствующие крепежные элементы	1
		И	SSD закреплен с помощью болта на материнской плате в слот 4.0	1
		И	К блоку питания подключены только необходимые кабеля.	1
		И	Мат. Плата поставлена на всевозможные крепежи	1
		И	К радиатору СВО прикручены 3 вентилятора, каждый на 4 винта	2
		И	Радиатор смонтирован в корпус верно минимум на 6 винтов	1
		И	Выбрано крепление помпы для LGA1700	1
		И	Верно зафиксирована помпа на процессоре	3

		И	Помпа подключена в соответствующий разъем на материнской плате	1
		И	Убрана пленка и нанесен тонкий слой термопасты	1
		И	Подключены все элементы фронтальной панели	2
		И	Питание вентиляторов СВО собрано последовательно и подключено в соответствующий разъем материнской платы	2
		И	Питание корпусных вентиляторов подключено через HUB	1
		И	Общая RGB подсветка собрана последовательно и подключена в соответствующий разъем материнской платы (работает полностью)	3
		И	Дополнительный (внешний) корпусный вентилятор установлен на 4 винта и подключен к материнской плате	1
		И	Рабочее место убрано	1
		И	Подключение к 220в в присутствии экспертов	1
		И	Запуск компа с 1 раза	2
		И	Укладка проводников и лицевой и задней части	3
		И	ОС установлена	1
			Настроена синхронизация LED подсветки	3

**В 25,00**

1	Работа модуля 3			
		И	Аккуратное выполнение работы	1
		О	Рациональность действий	2
		И	Элементы материнской платы собраны вне корпуса	1
		И	Техника безопасности (СИЗ)	2
		И	Убрана старая термопаста со всех элементов	1
		И	Убрана пыль	1
		И	Не поврежден сокет/процессор	1
		И	ОЗУ установлена с 1 раза	1
		И	Блок питания установлен на 4 винта	1

		И	Периферия установлена минимум на 3 винта (в зависимости от корпуса)	1
		И	Ко всем элементам СБ правильно (с 1 раза) и надежно подключено питание	1
		И	Мат. Плата поставлена на всевозможные крепежи	1
		И	При монтаже использованы соответствующие крепежные элементы	1
		И	Нанесен тонкий слой термопасты, нет потеков	1
		И	Кулер установлен надежно с 1 раза, без люфта	1
		И	Подключены все элементы фронтальной панели	1
		И	Рабочее место убрано	2
		И	Подключены элементы ЮСБ и АУДИО к материнской плате	1
		И	Верное подключение вентиляторов системного блока	1
		И	Организован Кабель-менеджмент	3

### 3.Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов.

#### 3.1. Студенты\*

<b>ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА</b>					
оборудование, инструменты, ПО, мебель.					
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Фото оборудования или инструмента, или мебели</b>	<b>Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика</b>	<b>Ед. измерения</b>	<b>Необходимое количество</b>

1.	Стол Антистатический с полкой, перфорированной панелью, комплект розеток и дополнительным освещением 1800 x 700		<a href="https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/rabochie-mesta/stolpromyishlennyj-spp.html">https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/rabochie-mesta/stolpromyishlennyj-spp.html</a>	Шт.	1
2.	Стул на колесах Антистатический		<a href="https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/stulya-antistaticheskie/stul-antistaticheskij-sta-2-esd.html">https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/stulya-antistaticheskie/stul-antistaticheskij-sta-2-esd.html</a>	Шт.	1
3.	Стойка подкатная		<a href="https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/podkatnyiestojki/stojka-podkatnaya-dlyapriborov-sop.html">https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/podkatnyiestojki/stojka-podkatnaya-dlyapriborov-sop.html</a>	шт	1
4.	Набор отверток диэлектрических		<a href="https://market.ekfgroup.com/catalog/products/nabordielektricheskio-06ekf-master?utm_source=yandex&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=Товарная%20кампания%20%28Маркет%29%20ММО_87046083_pd&amp;utm_content=gbid_5185257555%7Caid_14044410607%7Cccid_0%7Cdvc_desktop%7Cret_7%7Cdsa_7%7Cpt_premiu">https://market.ekfgroup.com/catalog/products/nabordielektricheskio-06ekf-master?utm_source=yandex&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=Товарная%20кампания%20%28Маркет%29%20ММО_87046083_pd&amp;utm_content=gbid_5185257555%7Caid_14044410607%7Cccid_0%7Cdvc_desktop%7Cret_7%7Cdsa_7%7Cpt_premiu</a>	шт	1

			<a href="https://market.ekfgroup.com/catalog/products/nabordielektricheskio-06ekf-master?utm_source=yandex&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=Товарная%20кампания%20%28Маркет%29%20ММО_87046083_pd&amp;utm_content=gbid_5185257555%7Caid_14044410607%7Cccid_0%7Cdvc_desktop%7Cret_7%7Cdsa_7%7Cpt_premiu">m%7Cpos_24%7Cst_search%7Csrc_none%7Creg_Москва&amp;utm_term&amp;yclid=2026578119575207935</a>		
5.	Мультиметр		<a href="https://beru.ru/product/multimetr-resanta-dt-9205a/428645209?offerid=Y-EryfORAV16d-YxzTKrZg&amp;utm_source=market&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_term=493303.000020.61%2F10%2F506&amp;utm_content=12342078&amp;clid=910&amp;ymclid=15870330745806756249400000">https://beru.ru/product/multimetr-resanta-dt-9205a/428645209?offerid=Y-EryfORAV16d-YxzTKrZg&amp;utm_source=market&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_term=493303.000020.61%2F10%2F506&amp;utm_content=12342078&amp;clid=910&amp;ymclid=15870330745806756249400000</a>	шт	1

6.	Тестер БП Espada E-RPV7		<a href="https://zheleza.net/blokipitania/tester-bp-espada-e-rpv7">https://zheleza.net/blokipitania/tester-bp-espada-e-rpv7</a>	IIIТ	1
7.	Флешка 16Гб юсб 3.0		<a href="https://market.yandex.ru/product--fleshka-sandisk-ultra-flair-usb-3-0/13139837?text=%D1%84%D0%BB%D0%B5%D1%88%D0%BA%D0%B0&amp;cpa=1&amp;cpc=jnIdKbQKuRvFxFxUS2jUebc_v3TZJxF81HkvU2ed9mN1mMOBePUckBwBhgsuiveM9JYZg3pv2g3MxhiN4kELEvCJUyVsk8ST7I1W3T7cZU2NUIUgbjfr0fqCAJpQMzrHQ2xncE59C6dfhAlztlmUtYFPIJ6sni7kTnRBv7VT6S3crt0J65hpMyA%2C%2C&amp;sku=100363742084&amp;dowaremd5=wGr0znN0WKJNf9iq95dREw&amp;glfilter=5059793%3A16~16_100363742084&amp;glfilter=14871214%3A15133292_100363742084&amp;nid=54529">https://market.yandex.ru/product --fleshka-sandisk-ultra-flair-usb-3-0/13139837?text=%D1%84%D0%BB%D0%B5%D1%88%D0%BA%D0%B0&amp;cpa=1&amp;cpc=jnIdKbQKuRvFxFxUS2jUebc_v3TZJxF81HkvU2ed9mN1mMOBePUckBwBhgsuiveM9JYZg3pv2g3MxhiN4kELEvCJUyVsk8ST7I1W3T7cZU2NUIUgbjfr0fqCAJpQMzrHQ2xncE59C6dfhAlztlmUtYFPIJ6sni7kTnRBv7VT6S3crt0J65hpMyA%2C%2C&amp;sku=100363742084&amp;dowaremd5=wGr0znN0WKJNf9iq95dREw&amp;glfilter=5059793%3A16~16_100363742084&amp;glfilter=14871214%3A15133292_100363742084&amp;nid=54529</a>	IIIТ	1
8.	Контейнер - органайзер		<a href="https://market.yandex.ru/offer/S_QGse9__iVzzMhvYXLrLQ?cp c=qNkDzkAd-834oCvh7YLsk8ifvFIUPvxDtsMzXlmKrXsyvszNPY7J199E0 DyO1SemIF8W9OSIt2cF6FMitpKkH0bjAsaAE6i3UsJOcuCT8vkbx34ctMxQKPnYzjpb1uQhnuSpJBOiU25G9F4cfBEBXB5heha5VDKB9P3LDIiebKB0haj7Q">https://market.yandex.ru/offer/S_QGse9__iVzzMhvYXLrLQ?cp c=qNkDzkAd-834oCvh7YLsk8ifvFIUPvxDtsMzXlmKrXsyvszNPY7J199E0 DyO1SemIF8W9OSIt2cF6FMitpKkH0bjAsaAE6i3UsJOcuCT8vkbx34ctMxQKPnYzjpb1uQhnuSpJBOiU25G9F4cfBEBXB5heha5VDKB9P3LDIiebKB0haj7Q</a>	IIIТ	1

			<a href="https://market.yandex.ru/offer/bmg%2C%2C&amp;hid=15715931&amp;lr=213&amp;nid=72147&amp;rs=eJyzEuJgF-I0MzcwNtMx0DGSYFViNAQAG30CqA%2C%2C&amp;text=опранайзер%20для%20мелочей&amp;showuid=16032330678388098721800005">bmg%2C%2C&amp;hid=15715931&amp;lr=213&amp;nid=72147&amp;rs=eJyzEuJgF-I0MzcwNtMx0DGSYFViNAQAG30CqA%2C%2C&amp;text=опранайзер%20для%20мелочей&amp;showuid=16032330678388098721800005</a>		
--	--	--	--	--	--

9.	Лотки антистатические ЛА - 4		<a href="https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/dopolnitelnoesnashhenie-rabochixmest/lotki-la.html">https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/dopolnitelnoesnashhenie-rabochixmest/lotki-la.html</a>	Шт	2
10.	Лотки промышленные ЛП - 5		<a href="https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/dopolnitelnoesnashhenie-rabochixmest/lotki-lp.html">https://gresson.ru/promyishlennaya-mebel/dopolnitelnoesnashhenie-rabochixmest/lotki-lp.html</a>	Шт.	4

### РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА

#### Расходные материалы

№ п/п	Наименование	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Системный блок с монитором клавиатурой и мышкой		Intel dual core или аналог	шт	3
2.	Комплекты для сборки ПК		На усмотрение организаторов Минимальный набор: Материнская плата, Процессор i5 14 поколения или аналог + кулер + ОЗУ 32 GB, SSD (интерфейс M.2), соответствующий корпус, видеокарта не ниже rtx 4060	шт	1

3.	Кисточка для пыли		Длина 120-200 мм		
----	-------------------	---	------------------	--	--

4.	Пневмоочиститель		<a href="https://market.yandex.ru/product--defender-spray-duster-cls-30802-pnevmaticheskiiiochistitel/397584346?showuid=15870399971023143770916002&amp;nid=55302&amp;lr=156428&amp;text=пневмоочиститель&amp;context=search">https://market.yandex.ru/product--defender-spray-duster-cls-30802-pnevmaticheskiiiochistitel/397584346?showuid=15870399971023143770916002&amp;nid=55302&amp;lr=156428&amp;text=пневмоочиститель&amp;context=search</a>
5.	Термопаста		<a href="https://market.yandex.ru/product--termopasta-arctic-mx-2-4g/42830262?showuid=15870400571197423654616001&amp;nid=55333&amp;lr=156428&amp;context=search">https://market.yandex.ru/product--termopasta-arctic-mx-2-4g/42830262?showuid=15870400571197423654616001&amp;nid=55333&amp;lr=156428&amp;context=search</a>
6.	Салфетки для офисной техники		<a href="https://www.shopprofit.ru/shop/ofisnyetekhnika/sredstvadya-chistkiorgtehniki/salfetkichistyashchie-vlazhnyepromega-office-universalnye-vtube-100sh/?nocomposite=Y&amp;r1=&amp;r2=&amp;ymlid=15870335584485222211300012">https://www.shopprofit.ru/shop/ofisnyetekhnika/sredstvadya-chistkiorgtehniki/salfetkichistyashchie-vlazhnyepromega-office-universalnye-vtube-100sh/?nocomposite=Y&amp;r1=&amp;r2=&amp;ymlid=15870335584485222211300012</a>
7.	Халат антистатический		<a href="https://www.protehnology.ru/antistaticheskiiy-halat-muzhskoyviking-vae-m">https://www.protehnology.ru/antistaticheskiiy-halat-muzhskoyviking-vae-m</a>
8.	перчатки х/б		<a href="https://youoptibay.ru/tools/esd/professional-gloves-for-imacmacook-mac-mini-ipad-size/?utm_source=msk_yandex_yml">https://youoptibay.ru/tools/esd/professional-gloves-for-imacmacook-mac-mini-ipad-size/?utm_source=msk_yandex_yml</a>
9.	Респиратор		<a href="https://market.yandex.ru/product--respirator-3m-8101-1-1sh/520671208?showuid=15870358030065659426816017&amp;nid=72246&amp;lr=156428&amp;text=респиратор&amp;context=search">https://market.yandex.ru/product--respirator-3m-8101-1-1sh/520671208?showuid=15870358030065659426816017&amp;nid=72246&amp;lr=156428&amp;text=респиратор&amp;context=search</a>
10.	Защитные очки		<a href="https://optstroy-lider.ru/sredstvazaschityorganovdyxaniya/ochkizaschitnye?frommarket=https://market.yandex.ru/search?was_re_dir=1&amp;ymlid=15870358587492502479400015">https://optstroy-lider.ru/sredstvazaschityorganovdyxaniya/ochkizaschitnye?frommarket=https://market.yandex.ru/search?was_re_dir=1&amp;ymlid=15870358587492502479400015</a>

Только для специалистов

7.	Припой		<a href="https://market.yandex.ru/product--pripoi-zubr-55450-100-10c/435521015?showuid=15870407358944826119016001&amp;nid=67087&amp;glfilter=16039138%3A16039142&amp;lr=156428&amp;text=припой%20пос%2061&amp;context=search">https://market.yandex.ru/product--pripoi-zubr-55450-100-10c/435521015?showuid=15870407358944826119016001&amp;nid=67087&amp;glfilter=16039138%3A16039142&amp;lr=156428&amp;text=припой%20пос%2061&amp;context=search</a>
8.	Канифоль		<a href="https://www.vseinstrumenti.ru/ra-shodnie-materialy/dlya-ruchnogo-instrumenta/dlya-payaki/kanifol/connector/zhidka-ya-kanifol-s-kistochkoj-20-mlzhka-kis-20/?utm_campaign=rashodniematerialy+%7C+geo_rf&amp;utm_content=dlya-ruchnogo-instrumenta+%7C+connector+%7C+952659&amp;utm_medium=price&amp;utm_source=market&amp;utm_term=952659&amp;ymclid=15870412318164067328600001">https://www.vseinstrumenti.ru/ra-shodnie-materialy/dlya-ruchnogo-instrumenta/dlya-payaki/kanifol/connector/zhidka-ya-kanifol-s-kistochkoj-20-mlzhka-kis-20/?utm_campaign=rashodniematerialy+%7C+geo_rf&amp;utm_content=dlya-ruchnogo-instrumenta+%7C+connector+%7C+952659&amp;utm_medium=price&amp;utm_source=market&amp;utm_term=952659&amp;ymclid=15870412318164067328600001</a>

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ  
ОБОРУДОВАНИЕ  
ПРИВЕСТИ С СОБОЙ СТНИК (при необходимости)  
УЧ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования инструмента, или мебели</b>	<b>Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика</b>
1	Отвертки и другой механический инструмент	По согласованию с главным экспертом
2	Средства индивидуальной защиты	По согласованию с главным экспертом
3	Мультиметр	По согласованию с главным экспертом

**ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭТАЖА (КОМНАТА ЭКСПЕРТОВ)  
ЖС**

В данном пункте необходимо указать оборудование, ПО, мебель, инструментов для  
работы  
экспертов

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели</b>	<b>Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика</b>
--------------	---------------------	---	---

1.	Стол офисный		1400x600x750
----	--------------	---	--------------

2.	Стул офисный		Размеры: 55x80	Шт.	5
3.	Цветное МФУ		4-цветная лазерная печать 18 стр/мин макс. формат печати А4 (210 × 297 мм) макс. размер отпечатка: 216 × 356 мм	Шт.	1/5
4.	Ноутбук		Intel core i5, ОЗУ 8гб, HDD 500гб	Шт.	1/5
5.	Стеллаж		ВхДхШ: 2000x700x500	Шт	4

**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)**

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Планшет для бумаги		Формат А4	Шт.	1
2.	Бумага А4		Белая, формат А4	Шт.	1
3.	Ручка		Шариковая	Шт.	1

**ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)**

В данном пункте необходимо указать дополнительное оборудование, средства индивидуальной защиты

№ п/п	Кулер	Фото необходимого оборудования, средства индивидуальной защиты	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Кулер для воды		настольный без охлаждения	Шт.	1
2.	Стол офисный		1400x600x750	Шт.	6

3.	Стул офисный		Размеры: 55x80	Шт.	8
4.	Проектор с экраном		Штатив 16:9, проектор 720 люмен	Шт	1
5.	Корзина для мусора		12 литров	Шт.	1
6.	Огнетушитель		Класс В - 55 В Класс А - 2 А	Шт.	1
7.	Аптечка		<a href="https://market.yandex.ru/product--aptechka-fest-plastikovyishkaf-1129/631030991?show-uid=15870446338616863750416004&amp;nid=57651&amp;lr=156428&amp;text=аптечка&amp;context=search">https://market.yandex.ru/product--aptechka-fest-plastikovyishkaf-1129/631030991?show-uid=15870446338616863750416004&amp;nid=57651&amp;lr=156428&amp;text=аптечка&amp;context=search</a>	Шт.	1
8.	Вешалка для верхней одежды		На колесиках	Шт	1

### КОМНАТА ЧАСТНИКОВ

В данном пункте необходимо указать оборудование, мебель, расходные материалы, которыми будут оборудована комната для участников (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели, или расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Стул офисный		Размеры: 55x80	Шт.	5
2	Шкаф металлический		Минимум на 10 ячеек, для личных вещей участников	Шт.	1

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ

Количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования к нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)

№ п/п	Наименование	Наименование необходимого оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
К каждому рабочему месту должно подходить электричество, 3 розетки с мощностью не менее 2кВт					

**4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий.**

	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000x1900	1,5 м	Для участников с нарушениями слуха необходимо предусмотреть: Рабочие места у окна; а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика); в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.

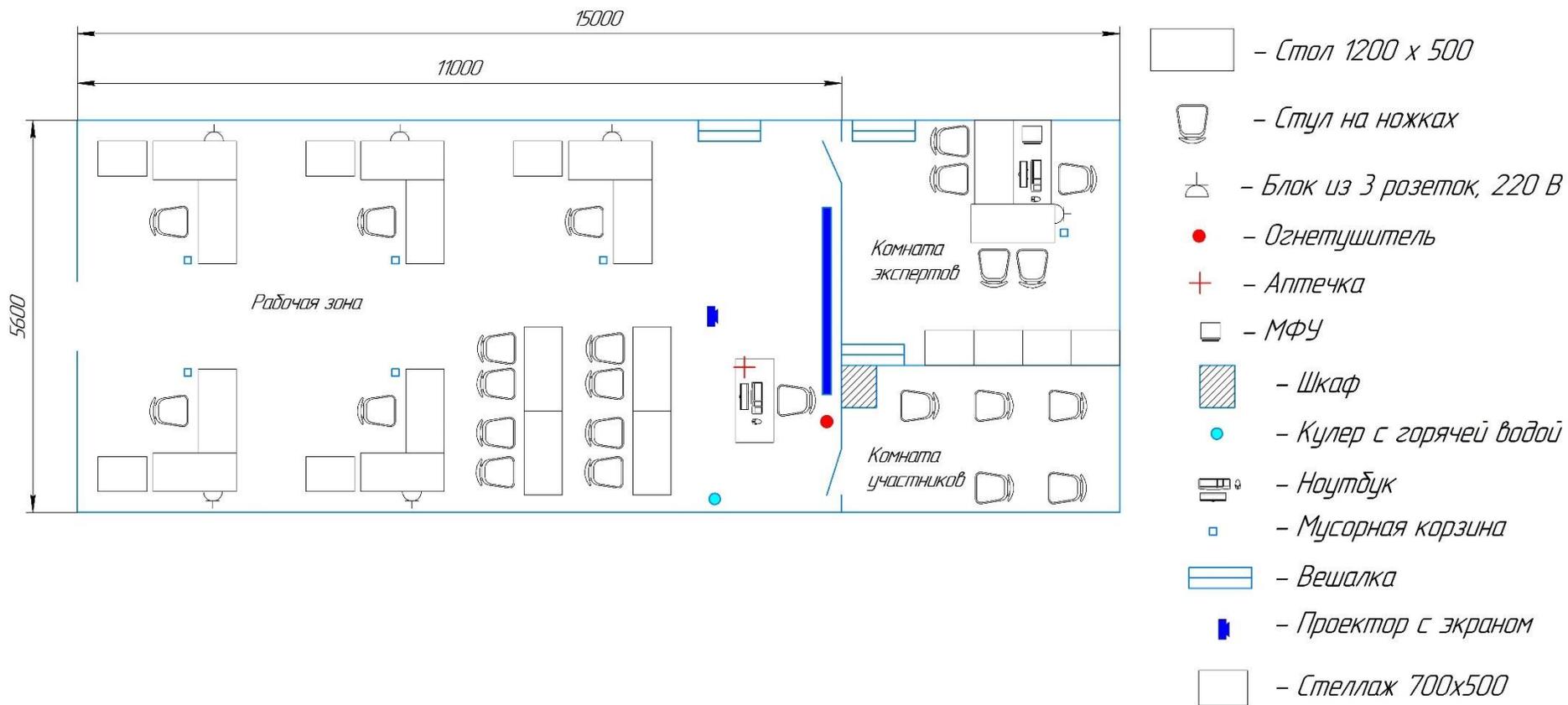
<p>Рабочее место участника с нарушением зрения</p>	<p>3000x1900</p>	<p>1,5 м</p>	<p>Для участников с нарушением зрения необходимо:</p> <p>а) текстовое описание конкурсного задания в плоскочечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лупа с подсветкой для слабовидящих;</li> </ul> <p>электронная лупа;</p> <p>б) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеоувеличитель;</li> <li>- программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости);</li> <li>- брайлевский дисплей (при необходимости);</li> </ul> <p>в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-</p>
			<p>проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника;</p> <p>г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефноконтрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций;</p> <p>д) индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.</p>

<p>Рабочее место участника с нарушением ОДА</p>	<p>3000x1900</p>	<p>1,5 м</p>	<p>Оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов:</p> <p>а) увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами верстаков;</p> <p>б) для участников, передвигающихся в кресле-коляске, необходимо выделить 1 - 2 первых рабочих места в ряду у дверного проема;</p> <p>в) оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании.</p>
<p>Рабочее место участника с соматическими</p>	<p>3000x1900</p>	<p>1,5 м</p>	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также инвалидов вследствие других</p>

заболеваниям и			<p>соматических заболеваний, предусматривают отсутствие:</p> <p>а) вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия;</p> <p>б) тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации на площадке;</p> <p>в) превышения уровня шума на рабочих местах;</p> <p>г) нарушений уровня освещенности, соответствующей действующим нормативам.</p> <p>Необходимо обеспечить наличие столов с регулируемой высотой и углом наклона поверхности; стульев (кресел) с регулируемой высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).</p>
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	3000x1900	1,5 м	<p>Специальные требования к условиям труда инвалидов, имеющих нервнопсихические заболевания:</p> <p>а) создание оптимальных и допустимых санитарно-гигиенических условий производственной среды, в том числе: температура воздуха в холодный период года при легкой работе - 21 - 24 °С; при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 - 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, металлов, оксидов металлов;</p> <p>б) электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты;</p>

			<p>в) оборудование (технические устройства) должны быть безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования и передвижения; расширенные расстояния между столами, мебелью; не должна затрудняющая доступность устройств; исключение острых выступов, углов, ранищих поверхностей, выступающих крепежных деталей).</p>
--	--	--	---

**5. Схема застройки соревновательной площадки.  
(для всех категорий участников)**



**План застройки компетенции «Сборка-разборка электронного оборудования»**

## **6. Требования охраны труда и техники безопасности**

### **6.1 Требования безопасности перед началом работы.**

Перед началом работы участник обязан:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место;
- отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- протереть специальной салфеткой поверхность экрана;
- убедиться в отсутствии дисков в дисководов процессора персонального компьютера;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования, угла наклона экрана, положение клавиатуры и, при необходимости и возможности, произвести регулировку рабочего стола и стула, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

При включении компьютера соблюдать правила электробезопасности.

Участнику запрещается приступать к работе при:

- отключенном заземляющем проводнике защитного фильтра;
- обнаружении неисправности оборудования;
- отсутствии углекислотного или порошкового огнетушителя и аптечки первой помощи.

### **6.2 Требования безопасности во время работы.**

Участник во время работы обязан:

- производить работы только при использовании индивидуальных средств защиты (спец. халат, перчатки).
- выполнять только ту работу, которая ему была поручена, и по которой он был проинструктирован;
- в течение всего конкурсного времени содержать в надлежащем порядке и чистоте рабочее место;
- выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха;
- соблюдать правила эксплуатации вычислительной техники в соответствии с инструкциями по эксплуатации;
- соблюдать установленные режимом рабочего времени регламентированные перерывы в работе и выполнять в физкультпаузах и физкультминутках рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища, ног.

Участнику во время работы запрещается: прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании. Переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании; загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами; допускать захламленность

рабочего места бумагой - в целях недопущения накапливания органической пыли; производить отключение питания во время выполнения активной задачи.

### **6.3 Требования безопасности в аварийных ситуациях.**

Участник обязан:

- во всех случаях обнаружения обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю и дежурному электрику;
- при обнаружении человека, попавшего под напряжение, немедленно освободить его от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую помощь;
- при любых случаях сбоя в работе технического оборудования или программного обеспечения немедленно вызвать представителя инженерно-технической службы эксплуатации вычислительной техники;
- в случае появления рези в глазах, резком ухудшении видимости, - невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем руководителю работ и обратиться к врачу;
- при возгорании оборудования отключить питание и принять меры к тушению очага пожара при помощи углекислотного или порошкового огнетушителя, вызвать пожарную команду и сообщить о происшествии руководителю работ.

### **6.4 Требования безопасности по окончании работы.**

По окончании работ участник обязан соблюдать следующую последовательность выключения вычислительной техники: - выключить питание системного блока;

- выключить питание всех периферийных устройств; - отключить блок питания.

По окончании работ участник обязан осмотреть и привести в порядок рабочее место, сложить инструменты, вымыть с мылом руки и лицо.