



**Компетенция**  
**«Эксплуатация сельскохозяйственных машин»**  
Техническое описание и конкурсные задания

Согласовано:  
технический директор JuniorSkills

подпись / \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Утверждаю:  
главный эксперт JuniorSkills

подпись / \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Согласовано:  
главный эксперт WSR по компетенции  
«Эксплуатация сельскохозяйственных машин»

/ В.Н. Лёвин

## **Модуль А: Применение космических навигационных систем и аналитической электроники в современном сельскохозяйственном производстве**

День 1:

- Создание электронных карт полей на основе файла программы Google Earth (Google Планета Земля).

Время на выполнение задания: 4 часа

День 2:

- Применение на тракторах и машинах приемника сигналов системы глобального позиционирования GPS (GlobalPositioningSystem), контроллера и курсоуказателя экрана.

Время на выполнение задания: 4 часа-+

## **Модуля В: Вождение на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на основе статического тренажера «Forward», имитирующего трактор**

День 3:

- Фигурное вождение на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на специализированном автодроме;

- Вождение-ориентирование на тракторе по карте местности.

Время на выполнение задания: 4 часа

Возрастная категория: 14+

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Название и описание профессиональной компетенции

1.1.1 Название профессиональной компетенции: «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

#### 1.1.2. Описание профессиональной компетенции

Профессиональный тракторист-машинист сельскохозяйственного производства обеспечивает выполнение механизированных работ по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур **в соответствии с агротехническими требованиями, используя интенсивные технологии производства**; эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин, механизмов, установок, приспособлений и другого инженерно-технологического оборудования сельскохозяйственного назначения, выполняя всю работу в соответствии с действующими сводами правил. Работа тракториста-машиниста также включает в себя: управление тракторами и самоходными сельскохозяйственными машинами всех видов на предприятиях сельского хозяйства; проведение ремонта, наладки и регулировки отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств с заменой отдельных частей и деталей. Тракторист-машинист должен уметь выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств и устранять их.

### 1.2. Область применения

1.2.1. Каждый Эксперт и команда участников чемпионата «JuniorSkills» должны ознакомиться с данным Техническим описанием.

### 1.3. Сопроводительная документация

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

- «JuniorSkills», Регламент проведения чемпионата;
- «JuniorSkills», онлайн-ресурсы, указанные в данном документе.

## 2. КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ

Чемпионат проводится для создания новых возможностей для профориентации и освоения школьниками современных и будущих профессиональных компетенций

на основе инструментов движения WorldSkills с опорой на передовой отечественный и международный опыт.

## 2.1. Требования к квалификации

### Умение:

пользоваться персональным компьютером и всемирной сетью Интернет;  
пользоваться навигационными приборами и приспособлениями;  
читать и собирать принципиальные электрические и монтажные схемы;  
проводить сращивание и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;  
пользоваться органами управления колесных тракторов и самоходных машин;  
пользоваться нормативно-технической и технологической документацией;  
выполнять работы с соблюдением требований безопасности;  
соблюдать экологическую безопасность производства

### Знание и понимание:

устройства, принципов действия и технических характеристик основных марок тракторов и сельскохозяйственных машин;

основ управления тракторами и самоходными машинами;

правил дорожного движения;

правил и норм охраны труда, техники безопасности производственной санитарии и пожарной безопасности.

основ параллельного вождения автотракторной техники в дневных и ночных условиях с функциями автоматического управления по скорости и местоположению агрегата (точные технологии сельского хозяйства):

- над ранее обработанной поверхностью при выполнении опрыскивания,

- на участке поля при дифференцированном внесении удобрений;

измерения пройденного расстояния (длин линий гона);

уточнения площадей сельхозугодий;

измерения обработанной площади;

разбивки поля на прямоугольные загонки;

получения первичной геодезической информации для изготовления планов полей и уточнения геометрических параметров сельскохозяйственных угодий;

контроля количества и качества выполненных работ по обработке посевов, почвы и уборке урожая.

Все указанные выше операции следует выполнять с использованием профессиональных навыков и безопасных методов работы.

## 2.2. Теоретические знания

2.2.1 Теоретические знания необходимы, но они не подвергаются явной проверке.

2.2.2. Знание правил дорожного движения и постановлений не проверяется.

## 2.3. Практическая работа

Команда должна продемонстрировать различные умения в области профессии «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства»

Команда должна выполнить модули конкурсного задания.

## 3. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

### 3.1. Формат и структура Конкурсного задания

Конкурсное задание представляет собой серию самостоятельных модулей.

### 3.2. Требования к проекту Конкурсного задания

Общие требования:

- Все технические термины и описания, используемые в Конкурсном задании, должны соответствовать международным стандартам и терминам (если это применимо).
- Группа разработчиков, отвечающая за модули конкурсного задания, также должна разработать список оборудования и инструментов, достаточный для выполнения конкурсного задания. Список используется как руководство при организации рабочих мест.

Конкурсное задание будет состоять из следующих модулей:

#### **Модуль А: Применение космических навигационных систем и аналитической электроники в современном сельскохозяйственном производстве**

Продолжительность модуля А - максимум 8 часов;

- Использование материалов, предоставленных Организатором чемпионата;
- Модуль А должен быть установлен на двух площадках для участников;
- Модуль А состоит из двух заданий:  
Задание № 1 выполняется в течении 4 часов и завершается в день -1;  
Задание № 2 выполняется в течении 4 часов и завершается в день -2;

Выставление оценок за модуль А необходимо завершить в день -2.

#### **Модуль В: **Вождение на** тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на основе статического тренажера «Forward», имитирующего трактор**

Продолжительность модуля В - максимум 2 часа;

- Использование материалов, предоставленных Организатором чемпионата;
- Модуль В должен быть установлен на одной площадке для участников;
- Модуль В состоит из двух заданий:

Задание № 1 выполняется в течении 1 часа и завершается в день -3;

Задание № 2 выполняется в течении 1 часа и завершается в день -3;

Выставление оценок за модуль В необходимо завершить в день -3.

### **Общие инструкции для всех модулей**

Конкурсные задания должны отражать стандарты, принятые во всем мире, а не на каком-либо одном континенте. Готовые конкурсные задания должны отражать аспекты деятельности тракториста-машиниста на производстве.

### **Инструкции для Модуля А: Применение космических навигационных систем и аналитической электроники в современном сельскохозяйственном производстве**

Модуль включает в себя два задания:

**Задание № 1:** Создание электронных карт полей на основе файла программы Google Earth (Google Планета Земля):

- работа на персональном компьютере (далее – ПК) с программой «Google Планета Земля»;
- определение контура планируемого к обработке участка поля;
- сохранение контура планируемого к обработке участка поля в формате «.kml»;
- подключение навигационного комплекса (далее - НК) к ПК;
- переписка файла контура участка поля в НК и открытие его в соответствующем диалоге;
- запуск режим «Демонстрация» при замыкании контура участка поля;
- подготовка карт-заданий.

**Задание № 2:** **Установка и применение** на тракторах и машинах приемника сигналов системы глобального позиционирования GPS (GlobalPositioningSystem), контроллера и курсоуказателя экрана:

- монтаж навигационного оборудования на транспортном средстве;
- уточнение параметров созданных участков поля на основе практического применения приборов системы глобального позиционирования GPS (GlobalPositioningSystem);
- обработка (опрыскивание) заданного шаблона участка поля на основе системы параллельного вождения с применением тренажера-симулятора.



Рисунок 1: Общий вид Агронавигатора Плюс



Рисунок 2: Общий вид тренажера-симулятора

Инструкции для Модуля В: Вождение на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на основе статического тренажера «Forward», имитирующего трактор



Рисунок 3: Общий вид статического тренажера «Forward»

Модуль включает в себя два задания:

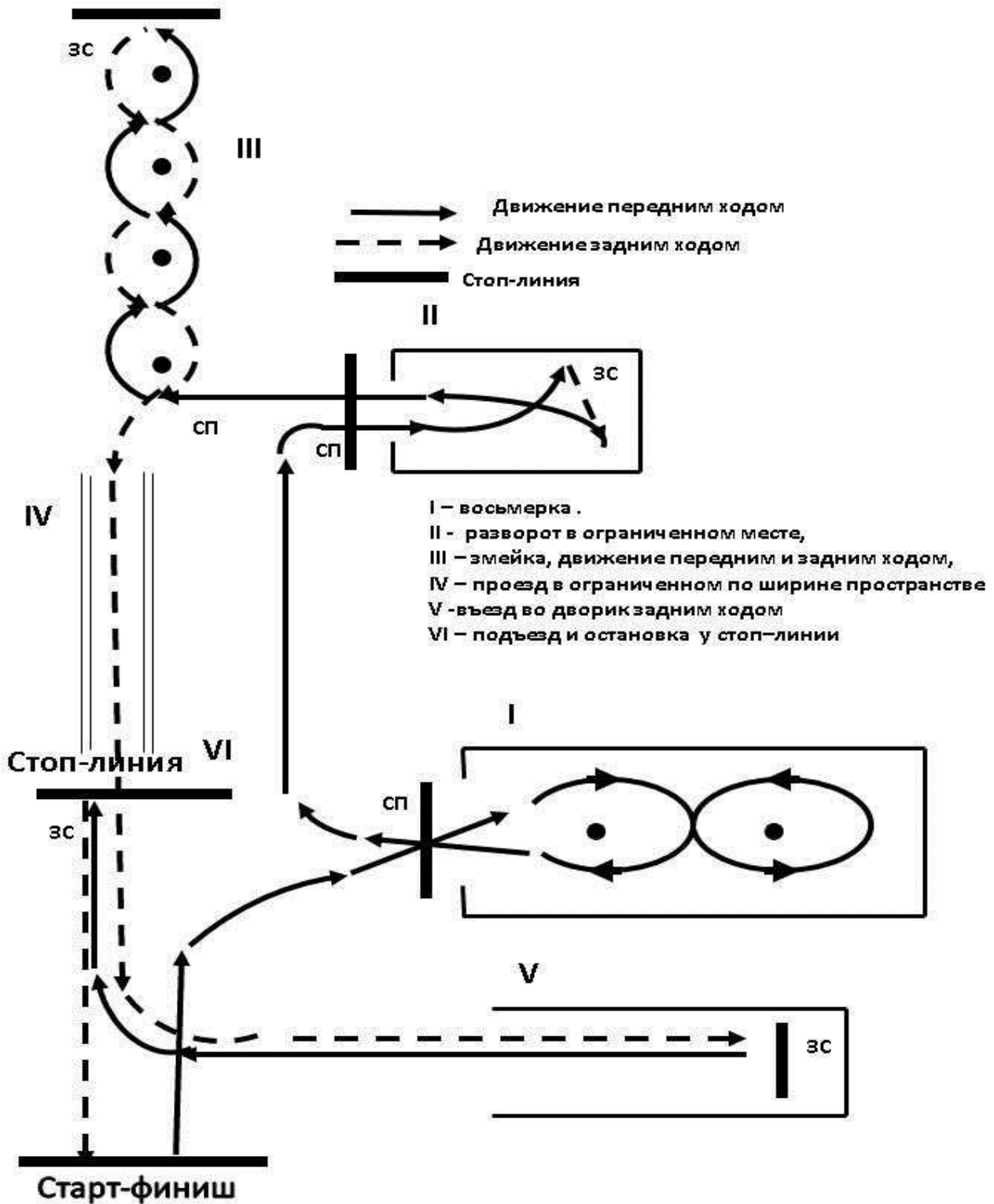
**Задание № 1:** Фигурное вождение на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на специализированном автодроме:

- Движение передним ходом с поворотом вправо на выполнение «восьмёрки». Выезд из «восьмёрки» с поворотом вправо;
- Въезд во «дворик» (разворот в ограниченном пространстве с включением задней передачи).
- Выезд на «змейку» передним ходом до линии «стоп»;
- Подать звуковой сигнал и двигаться задним ходом по «змейке»;
- Подъезд по «колее» задним ходом с последующим поворотом вправо и подъезд к прицепу;
- Выезд вправо до линии «стоп» и остановиться, зафиксировав передние колёса трактора на линии «стоп»;
- Подать звуковой сигнал и задним ходом с правым поворотом заехать в ворота (дворик), зафиксировав трактор (задние колёса располагаются на линии передних стоек);
- Въехать передним ходом с поворотом вправо;
- Подать звуковой сигнал и задним ходом подать трактор на исходное положение (финиш), зафиксировав передние колёса на линии старта.



Схема 1

Схема фигурного вождения на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь»



**Задание № 2:** Вождение-ориентирование на тракторе по карте местности:

- Определение своего местоположения в движении визуально по ближайшим ориентирам;
- Определение своего местоположение по пройденному расстоянию от исходного пункта или надежно опознанного на маршруте ориентира;
- Ориентирование на среднепересеченной местности, а также, когда маршрут проложен по дорогам различных классов;
- Соблюдений правил дорожного движения.



Рисунок 4: Общий вид карты маршрута

### 3.3. Разработка конкурсного задания

Конкурсное задание составляется экспертами (инициаторами из не менее 5 регионов). Используйте для текстовых документов шаблон формата Word, а для чертежей – шаблон формата DWG.

#### 3.3.1. Кто разрабатывает конкурсные задания / модули

Группа разработчиков состоит из:

- Главного эксперта;
- других Экспертов;

Предложения группе разработчиков могут направлять все Эксперты.  
Спонсоры никак не могут влиять на разработку задания.

### **3.3.2. Как и где разрабатывается конкурсное задание / модули**

Модули конкурсного задания разрабатываются самостоятельно Экспертами, которые затем передают их группе разработчиков.

### **3.4. Ведомость выставления оценок за конкурсное задание**

Каждое конкурсное задание должно сопровождаться проектом ведомости выставления оценок, основанным на критериях оценки, определяемой в Разделе 5.

3.4.1. Проект ведомости выставления оценок разрабатывает лицо (лица), занимающееся разработкой конкурсного задания. Подробная окончательная ведомость выставления оценок разрабатывается и утверждается всеми Экспертами на чемпионате.

3.4.2. Ведомости выставления оценок необходимо подать в CIS (Информационная система чемпионата) до начала чемпионата.

### **3.5. Утверждение конкурсного задания**

Главный эксперт, Заместитель Главного эксперта и Начальник мастерской принимают совместное решение о выполнимости всех модулей. Во внимание принимаются время, мастерство участников и материалы.

### **3.6. Выбор конкурсного задания**

Выбор конкурсного задания происходит следующим образом:

Группа разработчиков и Главный эксперт, анализируют задания, их соответствие инфраструктурному листу, где перечислено оборудование и расходные материалы и выбирают оптимальный вариант задания.

### **3.7. Обнародование конкурсного задания**

Конкурсное задание обнародуется на российском веб-сайте ([junior@volnoe-delo.ru](mailto:junior@volnoe-delo.ru)) следующим образом:

За 1 месяц до начала чемпионата.

### **3.8. Согласование конкурсного задания (подготовка к чемпионату)**

Согласованием конкурсного задания занимаются: главный эксперт.

### **3.9. Изменение конкурсного задания во время чемпионата**

Во время чемпионата Эксперты вносят 30% изменений следующим образом:

- Изменение размеров;
- Изменение функции;
- Изменение материалов;
- Изменение компоновки.

При внесении 30% изменений необходимо принимать во внимание наличие материалов.

### **3.10. Свойства материала или инструкции производителя**

Если для выполнения задания участнику конкурса необходимо ознакомиться с инструкциями производителя, он получает их вместе с конкурсным заданием. При необходимости, во время ознакомления Начальник мастерской организует демонстрацию на месте.

## **4. ОБЩЕНИЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ**

### **4.1. Дискуссионный форум**

Все предконкурсные обсуждения проходят на особом форуме ([www.facebook.com/JSRus/?fref=nf](http://www.facebook.com/JSRus/?fref=nf)). Изменения принимаются только после предварительного обсуждения на форуме. Старший эксперт является модератором форума.

### **4.2. Информация для участников чемпионата**

Информация для конкурсантов доступна по адресу (<http://worldskills.ru/juniorskills/>).

Информация включает:

- правила конкурса;
- техническое описание;
- дополнительную информацию.

### **4.3. Архив конкурсных заданий**

Конкурсные задания доступны по адресам: (<http://www.worldskills.org/testprojects>) и (<http://www.worldskills.org/competitorcentre>).

### **4.4. Текущий менеджмент**

Текущий менеджмент осуществляется в соответствии с утвержденным планом специальной командой во главе со старшим экспертом. Команда состоит из председателя жюри, старшего эксперта и его заместителя. План разрабатывается за 6 месяцев до конкурса и утверждается экспертами непосредственно на конкурсе.

## 5. ОЦЕНКА

В данном пункте предоставляется описание принципов оценки экспертами конкурсных заданий, включая соответствие процесса и результата необходимым требованиям.

### 5.1. Критерии оценки

В данном пункте определяются критерии оценки и количество баллов (субъективных и объективных), начисляемых конкурсанту.

Раздел	Критерий	Оценки	
		Объективные	Общие
А	Применение космических навигационных систем и аналитической электроники в современном сельскохозяйственном производстве	50	
В	Вождение на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на основе статического тренажера «Forward», имитирующем трактор	50	
Итого =		100	

### 5.3. Оценка владения профессиональным навыком

Оценка конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

Модуль А: Применение космических навигационных систем и аналитической электроники в современном сельскохозяйственном производстве

Модуль В: Вождение на тракторе МТЗ-1221 «Беларусь» на основе статического тренажера «Forward», имитирующем трактор.

### 5.4. Регламент оценки мастерства

Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта обсуждают и распределяют Экспертов по группам для выставления оценок. Каждая группа должна включать в себя как минимум одного опытного Эксперта. Также, необходимо принимать во внимание культуры и языки (обеспечить многообразие в каждой группе).

Там, где это возможно, Эксперты начисляют одинаковое количество баллов.

Запуск двигателя и начало **выполнения задания** выполняется только по разрешению эксперта.

## 6. ОТРАСЛЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

См. документацию по технике безопасности и охране труда принимающей страны.

Все баллы, начисляемые за соблюдение правил техники безопасности и гигиены, доводятся до сведения участников в ходе ознакомления.

Если Эксперты, наблюдающие за участниками, замечают нарушение правил техники безопасности и гигиены в ходе конкурса, они обязаны:

- Первое нарушение: сделать предупреждение участнику и зафиксировать нарушение в протоколе;
- Второе нарушение: зафиксировать нарушение в протоколе и снять участника за нарушение правил техники безопасности и гигиены с модуля.

Участник может получить разрешение на выполнение запуска оборудования или начале движения от эксперта в следующих случаях:

- Все обязательные работы выполнены;
- Подан доклад о проверке, и результаты признаны правильными в соответствии с «Общими инструкциями для всех модулей»;
- Визуальный осмотр, нарушений и недостатков, в ходе выполнения задания, не выявлен.

Для обеспечения безопасности, Эксперты ведут наблюдение, находясь за пределами рабочей площадки участников. Эксперт не может входить на рабочую площадку, кроме тех случаев, когда участник просит о помощи, или тех случаев, когда непосредственная безопасность участника находится под угрозой.

## 7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### 7.1. Инфраструктурный лист

Инфраструктурный лист включает все, что необходимо для выполнения конкурсных заданий. Организатор конкурса дополняет список точным количеством необходимых материалов, их особенностей, моделей и марок. Инфраструктура, предоставляемая организатором, включена в отдельный список.

Перед каждым конкурсом эксперты обязаны проверить и скорректировать список, а также согласовать его с техническим директором WSR.

На каждом конкурсе технический супервайзер должен проводить учет элементов инфраструктуры. Список не должен включать элементы, которые попросили включить в него эксперты или конкурсанты, а так же запрещенные элементы.

### 7.2. Материалы, оборудование и инструменты, которые участники имеют при себе в своем инструментальном ящике

Участники могут приносить с собой свои собственные инструменты, которые указаны таковыми в инфраструктурном листе.

### 7.3. Материалы, оборудование и инструменты, предоставляемые Экспертами

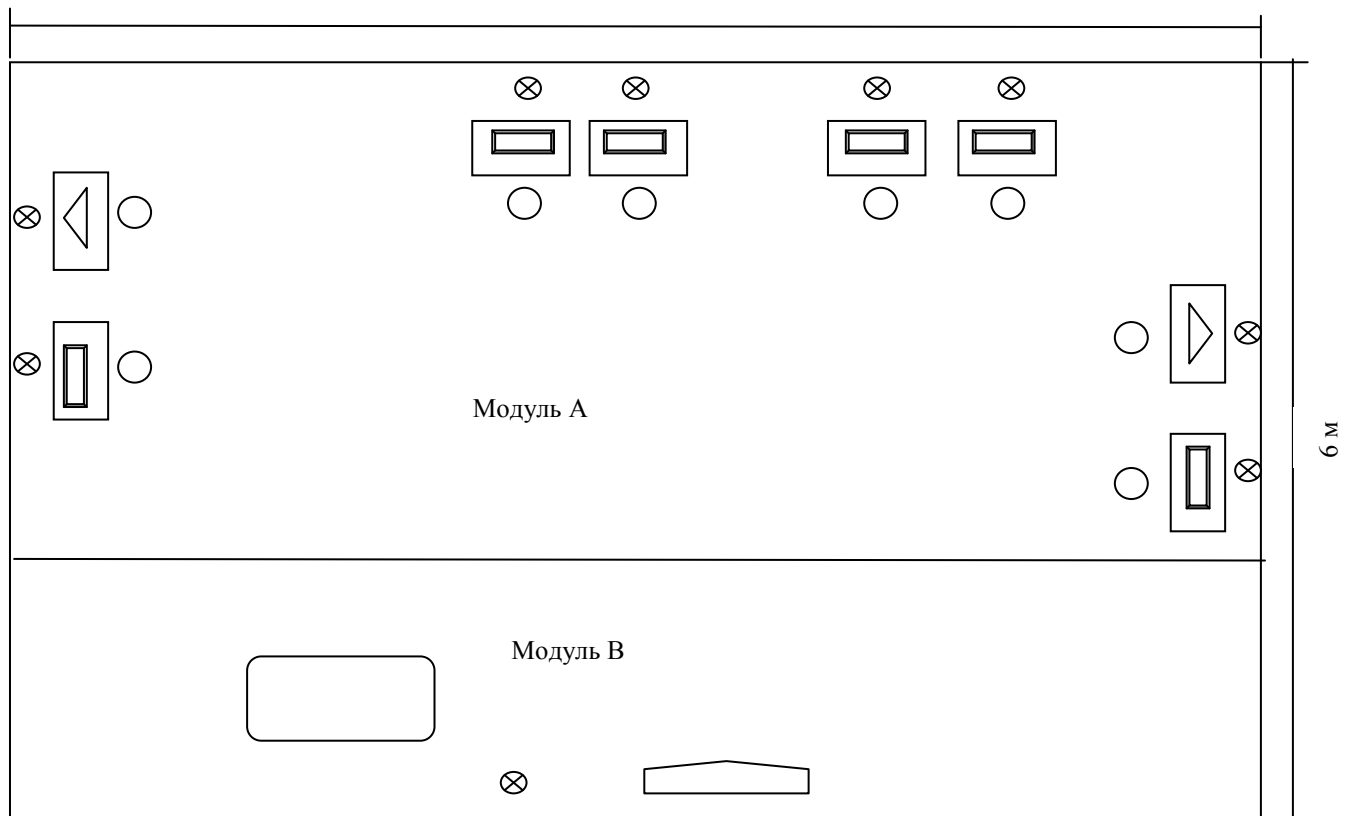
Не допускается.





### 7.4. Предлагаемая схема мастерской и рабочего места

Схема 2

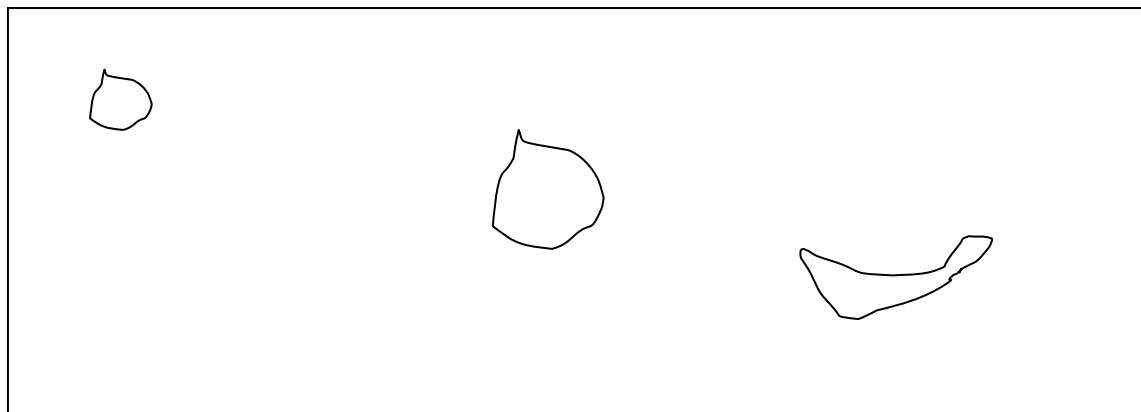
Расположение конкурсного участка

11 м



-  - стол
-  - ПК
-  - тренажер Forward
-  - стул
-  - дублирующий экран
-  - НК
-  - розетка 220 V

Участок поля с препятствиями (располагается вне помещения)



 - препятствия на участке

## 8. ПОСЕТИТЕЛИ И ПРЕССА

### 8.1. Максимальное вовлечение посетителей и журналистов

- проведение ярмарки вакансий;
- расположение экранов, показывающих информацию о конкурсантах и этапы их работы;
- описание конкурсных проектов;
- объяснение зрителям, в чем заключаются действия конкурсантов;
- предоставление информации о конкурсантах;
- ежедневные отчеты о ходе конкурса;
- приз зрительских симпатий.

### 8.2. Экология и эргономика

- Эксперты и участники должны обращать особое внимание на подбор инструментов и комплектацию своих инструментальных ящиков. Следует приносить с собой минимум инструментов, необходимый для выполнения конкурсных заданий;
- Группы разработчиков заданий должны придавать особое значение вопросам экологии при составлении задания;
- Все бумажные документы, необходимо перевести в электронную форму. Этим занимается Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта.