|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Сити-фермерство» Юниоры

Итогового (межрегионального) этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы»

Республика Северная Осетия - Алания

2025 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 0](#_Toc195545152)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 0](#_Toc195545153)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СИТИ-ФЕРМЕРСТВО» 0](#_Toc195545154)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 7](#_Toc195545155)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 7](#_Toc195545156)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 8](#_Toc195545157)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel) 8](#_Toc195545158)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 8](#_Toc195545159)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 13](#_Toc195545160)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 13](#_Toc195545161)

[2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 13](#_Toc195545162)

[3. Приложения 14](#_Toc195545163)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. *САУ – системы автоматизированного управления*
2. *pH – Кислотно-щелочной баланс*
3. *ЕС – Уровень электропроводности*
4. *PPFD – дефицит давления водяного пара*
5. *ПК – персональный компьютер*

# 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Сити-фермерство» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СИТИ-ФЕРМЕРСТВО»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** | **Важность в %** |
| **1** | **Организация работы, охрана труда и техника безопасности** | **10** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Нормы техники безопасности при работе с деревянными и металлическими конструкциями; * Безопасное, правильное использование любого оборудования и инструментов для монтажа установки и дальнейшего выращивания агрокультур; * Требования правил охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении работ; * Требования к организации рабочего места при выполнении работ; * Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам охраны труда и промышленной безопасности; * Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного проведения работ; * Устройство и правила безопасного использования ручного инструмента, электроинструмента; * Требования правил охраны труда, при тесной работе электроприборов с водой; * Требования правил техники безопасности при работе с паяльными инструментами при высокой температуре; * Требования к технике безопасности при работе с химическими реагентами (кислотами и щелочами). * Как правильно размещать установку и планировать площадь в ограниченных условиях. * Виды и правила использования СИЗ при работе с химическими реагентами. |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Проводить осмотр оборудования, помещений и рабочих мест; * Соблюдать требования правил охраны труда, пожарной безопасности, по применению безопасных приемов работы, ведения работы согласно инструкциям и регламентам; * Выполнять организационные мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ; * Контролировать, анализировать и оценивать состояние техники. * Поддерживать рабочее состояния и чистоту лабораторного оборудования; |  |
| **2** | **Документация, коммуникация и менеджмент** | **10** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Принципы, лежащие в основе сбора и представления информации; * Способы анализа и оценки информации из различных источников; * Способы и технологии работы с информацией в условиях ее неполноты или ограниченности времени; * Терминологию в сфере информационной безопасности; * Основные требования к письменной и устной деловой коммуникации; * Способы представления информации в наглядном графическом виде; * Как оптимизировать систему по расходу электроэнергии; * Как рассчитать себестоимость выращенной продукции. |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Собирать, анализировать и оценивать информацию; * Корректно толковать и употреблять профессиональную терминологию в зависимости от ситуации; * Понимать и выполнять предъявляемые требования как к результату, так и к процессу трудовой деятельности; * Доносить результат своей профессиональной деятельности до других людей; * Планировать общение с другими людьми и презентовать результаты своей работы; * Учитывать требования и задачи к результату своей деятельности; * Составлять отчеты по результату своей профессиональной деятельности; * Разрабатывать бизнес-модель сити-фермы; * Рассчитывать суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники * Разрабатывать предложения по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оценивать риски от их внедрения; * Рассчитывать основные производственные и финансовые показатели в области растениеводства. * Составлять и анализировать технологические карты на выполнение сельскохозяйственной техникой технологических операций; * Рассчитывать эксплуатационные показатели при работе сельскохозяйственной техники |  |
| **3** | **Навыки работы с оборудованием, измерительными приборами и устройствами** | **15** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Устройство и принципы работы измерительных устройств; * Устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов; * Признаки неисправности инструментов и оборудования; * Устройство и принципы работы pH - метра; * Устройство и принципы работы ЕС - метра; * Устройство и принципы работы датчиков различного типа; * Правила работы с лабораторным оборудованием. * Принцип работы автоматического дозатора удобрений; * Назначения и виды насосов для обслуживания сити-ферм; * Правила работы ножовкой, шуруповертом. * Как работает паяльная станция, какой тепловой режим можно использовать для того или иного аппарата. |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Работать с мультиметром; * «Прозванивать» электрические схемы; * Определять места для крепления датчиков различного типа; * Работать с pH – метром; * Работать с кондуктометром; * Калибровать pH-метр и кондуктометр; * Пользоваться паяльником; |  |
| **4** | **Агротехнология** | **15** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Оптимальные расстояния для эффективного роста растений, с учетом его длины в фазе взрослого растения; * Методы гидропонного выращивания растений; * Разновидности и технологические особенности различных гидропонных систем; * Нормы рН и электропроводности для растительной питательной среды; * Химические правила при составлении питательной смеси; * Состав компонентов для подготовки питательной среды; * Основные общие агротехнические правила; * Состав субстратов, использующихся в аэро и гидропонных системах выращивания агрокультур. * Влияние тех или иных макро- и микроэлементов на рост растений; * Правила и экологические нормы выращивания растений в искусственной среде * Состав субстратов использующихся в гидпронных системах выращивания растений; * Оптимальные условия выращивания различных растений: * Время досветки; * Тайминг работы насоса; * Температура и влажность в помещении; * Уровень углекислого газа в помещении; * Уровень pH раствора; * Уровень ЕС раствора; * Температура питательного раствора; * Уровень PPFD. |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Разрабатывать систему питания растения; * Рассчитывать необходимое количество воды в системе; * Рассчитывать оптимальные расстояния для эффективного роста растения * Определять и оптимизировать относительно фазы роста и вида растения Ph-баланс раствора; * Определять и оптимизировать относительно фазы роста и вида растения величину электропроводности; * Правильно и безопасно очищать растения от органики; * Вносить комплекс удобрений; * Проводить мероприятия по дезинфекции установок; * Определять биологический урожай. |  |
| **5** | **Программно-аппаратные средства управления выращиванием растений в гидропонных системах и программирование** | **30** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Способы получения информации с датчиков; * Устройство и принципы работы аппаратно-программных средств для построения и прототипирования простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматики, автоматизации процессов и робототехники * Принцип работы контроллеров местного и промышленного назначения * Назначение и возможности текстовых редакторов * Синтаксис языков программирования С++, Python, HTML5, CSS, javascript * Назначение стандартных библиотек в программировании; * Методы обработки информации с датчиков; * Способы устранения ошибочных значений с датчиков; * Методы усреднения и сортировки полученных значений с датчиков. |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Пользоваться персональным компьютером (ПК); * Работать с контроллерами местного и промышленного назначения; * Соблюдая синтаксис, написать код опроса датчиков различного типа; * Автоматизировать систему, зашить в программу технологическую карту выращивания того или иного растения; * Разрабатывать веб интерфейс для дистанционного управления системой выращивания растений; * Управлять контроллером с ПК; * Осуществить графический дизайн программы на ПК, для дальнейшего дистанционного управления установкой; * Осуществлять полную автоматизацию установки, с возможностью информирования через интернет на приложение смартфона. * Выводить показания среды на экран установки. * Разрабатывать интерфейсы обмена данными в соответствии с техническим заданием; * Систематизировать данные по регулируемым параметрам в течении дня. * Пользоваться современными текстовыми и графическими редакторами с целью письменной коммуникации; |  |
| **6** | **Автоматика и технология монтажа электромеханического оборудования** | **25** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * Способы разметки и обработки деталей; * Правила, последовательность ведения слесарной работы; * Правила, приемы и техники выполнения: * разметки поверхностей заготовок; * затягивания резьбовых соединений до упора или с определенным усилием; * Правила установки электрический магистралей с учетом близкого расположения проводов к воде. * Как искать и устранять неисправности электрических установок, определять такие неисправности, как: * короткое замыкание; * разблокировка функций обрыв в цепи; * неправильная полярность; * Элементы электрощита, оборудование для металлического профиля, применяемого в электротехнике (DIN-рейка); * Устройство и принцип работы силовых ключей на базе полевых транзисторов; * Устройство и принцип работы реле. |  |
|  | Специалист должен уметь:   * Устранять сбои и отказы сетевых устройств; * Устранять ошибки сетевых устройств; * Проверять работоспособность системы; * Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы для слесарной обработки деталей; * Подключать проводники к аппаратуре; * Составлять электрическую схему; * Разводить проводку в соответствии с электрической схемой; * Укладывать кабель в кабель-каналах; * Искать и устранять неисправности собранной схемы; * Устанавливать исполнительные механизмы с блоками питания; * Собирать электрощит; * Правильно делать паяльный шов, без лишнего припоя; * Правильно изолировать паяльный шов с помощью изоленты или термоусадочной трубки; * Осуществлять кабель-менеджмент; * Распаивать и устанавливать разъемы; * Подбирать и использовать расходные материалы, инструмент и оборудование, необходимые для выполнения электромонтажных работ; * Расшифровывать условные обозначения в схеме и сопоставить их с представленной аппаратурой; * Читать принципиальные схемы; * Монтировать датчики на корпус системы. |  |

## 

## 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** |  |
| **1** | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 4,0 | **10** |
| **2** | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | **10** |
| **3** | 2,0 | 5,0 | 1,0 | 7,0 | **15** |
| **4** | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 10,0 | **15** |
| **5** | 17,0 | 0,0 | 13,0 | 0,0 | **30** |
| **6** | 3,0 | 15,0 | 2,0 | 0,0 | **20** |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | **27,0** | **28,0** | **21,0** | **24,0** | **100** |

## 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | Разработка программного обеспечения для сити-фермы | Критерий оценивает выполнение профессиональных задач по разработке ПО для функционирования сити-фермы, а именно опрос и представление измеряемых параметров датчиков системы, отработка процесса выращивания растений контроллером, информирование пользователя о критических отклонениях в показаниях среды и реакция системы. |
| **Б** | Монтаж механизмов и датчиков в установку и их подключение к контроллеру | Критерий оценивает выполнение профессиональных задач по монтажу и наладке оборудования сити-фермы, а именно прокладка проводков и подключение всей автоматики системы в электрощитке. |
| **В** | Запуск и отладка работы системы | Критерий оценивает устранение неисправностей в работе системы и полный запуск всех узлов сити-фермы. |
| **Г** | Подготовка питательного раствора и высадка растений в систему | Критерий оценивает выполнение профессиональных задач по подготовке питательного раствора для предложенного растения. |

## 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 10 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний конкурсанта должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

### 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel)

Конкурсное задание состоит из 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) 4 модулей. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

### 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль A: Разработка программного обеспечения для сити-фермы**

Время на выполнение модуля: 4 часа (выполнение задания - 3 часа 30 минут, демонстрация - 30 минут (по 5 минут на каждого конкурсанта).

**Задание:**

Конкурсантам необходимо написать программу для контроллера с дистанционным управлением сити-фермой через сенсорный дисплей семейства Nextion. Система должна работать по двум режимам.

Автоматический режим – работает по настройкам пользователя и поддерживает оптимальные условия выращивания здорового растения, а именно:

А) Работа ламп настраивается по двум параметрам – начало и конец дня, выражается в виде ЧЧ:ММ.

Б) Работа вентилятора обдува растений настраивается по 3-м параметрам – количество обдувов днем, количество обдувов ночью, время обдува.

В) Смена разрешающих способностей показаний с датчика температуры и влажности.

Ручной режим – позволяет пользователю вручную включить или выключить компонент системы.

**Требования к интерфейсу на дисплее**. Интерфейс не должен иметь пустых или тупиковых страниц и содержать:

1) Отображение текущих даты и времени;

2) Вывод показаний температуры и влажности окружающей среды;

3) Вывод показаний уровня питательного раствора;

4) Информирование пользователя об отклонениях в показателях датчиков температуры и влажности, уровня питательного раствора;

5) Кнопки включения и отключения холодных светодиодов, теплых светодиодов отдельно, вентилятора обдува растений;

6) Элементы смены яркости холодных и теплых светодиодов отдельно в 100% выражении от мощности свечения;

7) Отображение текущей мощности свечения светильников;

8) Смена режима с автоматического на ручной и наоборот;

9) Вывод текущих настроек цикла «день – ночь» в формате «ЧЧ:ММ – ЧЧ:ММ».

10) Реализация режима «рассвет – закат» по двум параметрам – время рассвета и время заката.

11) Вентилятор охлаждения светильников включается автоматически при средней арифиметической мощности теплого и холодного светодиода равной 40%. После отключения светильников вентилятор охлаждения светильников работает еще 5 секунд, после чего отключается.

12) На дисплее отображается текущее состояние системы в автоматическом режиме – Рассвет/День/Закат/Ночь.

13) Имеется возможность задавать параметры выращивания:

а) Смена режима обдува – время работы вентилятора обдува растений и количество обдувов днем и ночью;

б) Смена режима освещения – время начала и окончания работы светильников;

в) смена разрешающих показаний с датчика температуры и влажности.

14) Вести счетчик дней с момента посадки семян в гидропонную установку. Должна иметься возможность сбрасывать счетчик дней на 0 и выставлять любое значение от 0 до 30. Счетчик должен работать согласно текущему времени в регионе по месту нахождения установки и увеличиваться на единицу в 00:00:00. Счетчик дней должен работать независимо от автоматического или ручного режима.

15) Насос для слива питательного раствора запускается по кнопке, но, если вода в баке отсутствует – насос включаться не должен (защита от холостого хода).

16) Должен иметься понятный, простой в управлении интерфейс на русском языке без тупиковых или пустых страничек;

17) Первая страничка дисплея – главная. Минимум содержащийся на странице – включает в себя мониторинг основных показателей системы, датчики, уровень мощности работы светодиодов, состояние каждого канала реле.

Результатом выполненной работы является собранная система на рабочем столе (верстаке) с помощью макетной платы или клемм.

Показания с датчиков должны быть идентифицируемыми.

Итоговый вариант программного кода (папку с файлами) необходимо сохранить на рабочем столе под названием: Cityfarming\_Module A\_Фамилия конкурсанта (латиницей)\_Номер рабочего места\_.

Пример: Cityfarming \_ Module A \_Ivanov\_2

**Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке:**

1. Контроллеры, датчики и любые электронные приборы

2. Флеш накопители, гарнитуры и программируемые гаджеты

3. Подготовленные заранее программные коды

**Модуль Б: Монтаж механизмов и датчиков в установку и их подключение к контроллеру**

Время на выполнение модуля: 2 часа

**Задание:**

В корпус Экобокса конкурсантам необходимо произвести монтаж электроники и исполнительных, а именно:

1. Контроллер и дисплей смонтировать в единую конструкцию и установить в соответствующее отверстия в гидропонной системе;
2. Датчик температуры и влажности, который должен находится в непосредственной близости к растениям;
3. Датчик уровня воды;
4. Произвести подключение светодиодов к полевым транзисторам, реализовав два контура – отдельно холодные и отдельно теплые светодиоды, реализовав общий сигнал «+»;
5. Вентилятор охлаждения светильника в соответствующее отверстие на гидропонной системе;
6. Вентилятор обдува растений в соответствующее отверстие на гидропонной системе;
7. Подключить помпу для слива питательного раствора и разместить в баке.
8. Смонтировать и спаять разъем питания экобокса, учитывая, что фитоосвещение и приходящее питание на контроллер одинаково и равно 24В.

Выполнить подключение элементов системы к контроллеру используя маркировку на плате.

**Перед подачей питания на контроллер НЕОБХОДИМО ПОЗВАТЬ ЭКСПЕРТОВ – для проверки правильности подключения.**

**Модуль В Запуск и отладка работы**

Время на выполнение модуля: 2 часа

**Задание:**

Конкурсантам необходимо произвести окончательную наладку оборудования системы и осуществить запуск фермы по выращиванию агрокультур.

**Модуль Г: Подготовка питательного раствора и высадка растений в систему**

Время на выполнение модуля: 1 час

**Задание:** подготовить торфо-перлиный субстрат на 8 горшочков, 10л питательного раствора из пятикомпонентной системы удобрений (рН 5,5-6,5, ЕС 2300-3100 мкСм/см) и произвести посев семян предложенных культур (по два горшочка на каждую культуру) с соблюдением норм посева и глубины заделки. В процессе выполнения задания, заполните предложенную агрокарту.

**Агрокарта модуля Г**

*1. Приготовление субстрата*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Соотношение торфа и перлита в субстрате | Описание способа приготовления | Примерный объем полученной смеси |
|  |  |  |

*2. Водоподготовка*

Исходные показатели воды: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задействованный объем воды: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*3. Приготовление питательного раствора*

Расчет количества концентратов удобрений:

|  |
| --- |
|  |

Использованная мерная посуда: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Процесс корректировки рН раствора:

|  |
| --- |
|  |

Итоговое значение ЕС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, рН\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*4. Посадка семян*

Зарисуйте схему посева – изобразите расположение семян в горшочках (вид сверху), подпишите названия культур, примерную глубину заделки семян.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Горшочек 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Горшочек 2  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Горшочек 3  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Горшочек 4  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  |  |
| Горшочек 5  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Горшочек 6  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Горшочек 7  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Горшочек 8  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

# 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-2)*

## 2.1. Личный инструмент конкурсанта

Тип тулбокса: определенный (нужно привезти оборудование по списку)

Состав тулбокса:

* Плоскогубцы 180-220 мм;
* Бокорезы плоские 150 мм;
* Отвёртка прецизионная c набором насадок 32, 5 отверток плоских SL 1 - SL 5;
* Щипцы для зачистки электропроводов рабочих ход 10 мм;
* Металлопластиковый Ящик для инструментов;

## 2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Запрещено нахождение у конкурсантов: мобильных телефонов, смарт-часов, фитнес-браслетов, проводных и беспроводных наушников.

Конкурсантам запрещается приносить с собой флеш-накопители и иные устройства для записи и хранения информации.

Конкурсантам запрещается приносить на чемпионат любые заранее подготовленные программные коды и библиотеки.

Организатор соревнований имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены непригодными для выполнения конкурсного задания по компетенции «Сити-фермерство».

# 3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инструкция по охране труда по компетенции «Сити-фермерство».

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-2)