

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Нормативный документ/ЗУН	Модуль	Константа/вариатив	ИЛ	КО	набранные баллы в регионе
Разработка и отладка программного кода	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	Профстандарт: 06.001 Программист; ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	Модуль А – Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс	Константа	Раздел ИЛ 1	28	
Разработка и отладка программного кода	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	Профстандарт: 06.001 Программист; ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	Модуль Б – Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей	Константа	Раздел ИЛ 2	12,5	
Выполнение работ по производству в открытом и защищенном грунте, первичной обработке и хранению продукции овощных культур	Подготовка культивационных сооружений, оборудования, материалов, почвы для выращивания овощных культур (рассады овощных культур)	Профстандарт: 13.009 Мастер растениеводства; ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,	Модуль В - Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру	Константа	Раздел ИЛ 3	19,5	

Выполнение работ по производству в открытом и защищенном грунте, первичной обработке и хранению продукции овощных культур	Подготовка культивационных сооружений, оборудования, материалов, почвы для выращивания овощных культур (рассады овощных культур)	Профстандарт: 13.009 Мастер растениеводства; ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,	Модуль Г - Подготовка питательного раствора и запуск системы	Константа	Раздел ИЛ 4	27,5	
Управление производством растениеводческой продукции	Разработка стратегии развития растениеводства в организации	Профстандарт: 13.009 2.13.017 Агроном; 35.02.05 Агрономия	Модуль Е - Расчет экономических показателей работы сити-фермы	Вариатив	Раздел ИЛ 5	12,5	
						100	
Для выполнения конкурсного задания (или проведения РЧ) неизменными являются модули 1,2,3,4. Количество баллов в критериях оценки и по аспектам не меняется.							

Инфраструктурный лист для оснащения конкурсной площадки Чемпионата (Региональный этап/Отборочный этап/Финальный этап)
(Сити-фермерство)

Основная информация о конкурсной площадке:

Субъект Российской Федерации: Красноярский край

Базовая организация расположения конкурсной площадки: КГБПОУ "Шушенский сельскохозяйственный колледж"

Адрес базовой организации: п. Шушенское, кв. СХТ д. 20.

Главный эксперт: Черных Оксана Андреевна, 89631833843, chernyliku@yandex.ru

Технический эксперт: Захаров Антон Константинович, 89233713649, dozeer97@yandex.ru

Количество экспертов (в том числе с главным экспертом): 7

Количество конкурсантов (команд): 6

Количество рабочих мест: 6

Даты проведения: 25.02.2024-25.02.2024

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 1) (6 рабочих мест)

Рабочее место Конкурсанта (основное оборудование, вспомогательное оборудование, инструмент (по количеству рабочих мест))

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Площадь зоны: не менее 9 кв.м.

Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 200 люкс)

Интернет : Подключение ноутбуков к стабильному беспроводному интернету. Скорость не менее 100 мбит/с

Электричество: 5 розеток подключения к сети по 220В. Каждая розетка мощностью не менее 2.5 кВт

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: антистатический линолеум или плитка во всей зоне.

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : требуется. Одна точка доступа на одно место

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на одно рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Стол рабочий	1800 x 700 мм, Антистатический стол, с электропанелью, с комплектом освещения светодиодным, с полкой для приборов и оборудования и перфорированным щитом	Мебель	1	шт	5	
2	Стеллаж	4 яруса 700x400x1500	Мебель	1	шт	5	
3	Мусорная корзина	Пластиковая 10л.	Мебель	1	шт	5	
4	Стул компьютерный на колесиках	Нагрузка 100 кг	Мебель	1	шт	5	

5	Гидропонная ферма	<p>Мобильная трехъярусная гидропонная установка с интегрированным узлом смешивания питательного раствора, включающая в себя: Легкосборный стеллаж безболтового соединения - размеры 2100*600*1200 мм (ВхГхШ); Поддон периодического затопления - количество 3 шт. Поддон белого цвета, выполнен из HIPS-пластика, имеет технологический выступ с узкой стороны для подключения к магистрали наполнения. Жесткость выступа обеспечивается верхними ребрами жесткости. В поддоне установлен узел регулирования уровня затопления; Крышка поддона (посадочный модуль) - количество 3 шт. Крышка оснащена ребром жесткости по центру. Количество посадочных отверстий в крышке - не более 7 штук в одной половине, и не менее 8 штук в другой половине. Диаметр посадочного отверстия 48 мм. Посадочный модуль белого цвета, выполнен из HIPS-пластика;</p>	Оборудование	1	шт	5	Гидропонная ферма VeFarm ED
6	Ноутбук	Intel i5, 8гб ОЗУ, HDD 500 гб, Windows 10, 15 дюймов, с картридером	ИТ оборудование	1	шт	5	
7	Беспроводная мышь и клавиатура	с адаптером USB	ИТ оборудование	1	шт	5	
8	Монитор 24"	с выходом HDMI	ИТ оборудование	1	шт	5	
9	Карта памяти micro SD с картридером	16 гб	ИТ оборудование	2	шт	10	
10	Пилот 6 розеток	кабель 5 метров	Оборудование	1	шт	5	
11	Паяльная станция	<p>Напряжение на входе: 220В-50Гц Напряжение на выходе: 10В / 26В / 29В Потребляемая мощность: 750Вт Диапазон температуры паяльника: 200°С-480°С</p>	Оборудование	1	шт	5	
12	Зажим с лупой. Третья рука	<p>Тип: держатель "третья рука" Увеличение лупы: х3 Регулировка положения лупы Диаметр линзы: 60 мм Чугунное основание</p>	Оборудование	1	шт	5	
13	Силиконовый коврик для пайки	Размеры (ДхШ): 350х250 см Силикон	Инструмент	1	шт	5	

14	Набор лабораторной посуды	Набор включает в себя: 1 мерный стеклянный стакан 500 мл. 1 мерный стеклянный стакан 250 мл. 1 мерный стеклянный цилиндр 100 мл. 1 мерная пипетка. 1 стеклянная/керамическая мешалка.	Оборудование	1	шт	5	
15	Мультиметр	цифровой, для измерения тока, напряжения, сопротивления, параметров диодов и транзисторов	Оборудование	1	шт	5	
16	Одноплатный микрокомпьютер Raspberry Pi 4 и выше (или аналог)	Процессор Broadcom BCM2711 Процессор, частота 1.5 ГГц Оперативная память LPDDR4 4096 Мб	Оборудование	1	шт	5	
17	Waveshare Raspberry Pi или аналог модуль реле	- Поддерживает Raspberry Pi 4+ - Высококачественные реле, нагрузкой до 250VAC/5A, 30VDC/5A; - Гальваническая развязка; - Светодиодные индикаторы состояния реле. 8 каналов определение по цифровой	Оборудование	1	шт	5	
18	Блок питания Usb type C	с 1 выходом USB ток не ниже 2.5 А	Оборудование	1	шт	5	
19	Стремянка 2 ступени	стремянка-подставка конструкция: двухсторонняя материал: алюминий складной механизм	Оборудование	1	шт	5	
20	Кабель micro HDMI	для Raspberry pi 4 и выше, длина 3 метра	Оборудование	2	шт	10	
21	Flash накопитель	16 гб	Оборудование	1	шт	5	
22	Ms office 2016 или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	5	
23	Windows 10 или аналог	операционная система ноутбука	Программное обеспечение	1	шт	5	
24	Adobe reader или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	5	
25	Python3 или аналог	ПО Для программирования контроллера	Программное обеспечение	1	шт	5	
26	Архиватор 7zip, WinRar или аналог	ПО Для работы с архивами	Программное обеспечение	1	шт	5	
27	Linux или аналог	операционная система контроллера	Программное обеспечение	1	шт	5	
28	Visual Studio code или аналог	Текстовый редактор для программирования	Программное обеспечение	1	шт	5	
29	Obs studio	для записи экрана рабочего стола	Программное обеспечение	1	шт	5	
30	Anydesk	для удаленного контроля	Программное обеспечение	1	шт	5	

2. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 1) (по количеству конкурсантов)

Рабочее место Конкурсанта (расходные материалы по количеству конкурсантов)

1	Монтажный провод папа-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
2	Монтажный провод папа-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
3	Монтажный провод папа-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
4	Монтажный провод папа-папа	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
5	Монтажный провод папа-папа	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
6	Монтажный провод папа-папа	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
7	Монтажный провод мама-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
8	Монтажный провод мама-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
9	Монтажный провод мама-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
10	Вилка с заземлением	230 В	Расходные материалы	1	шт	12	
11	Тряпка для пыли	критически важные характеристики отсутствуют	Расходные материалы	1	шт	12	
12	Набор для уборки	Совок с щеткой	Расходные материалы	1	шт	12	
13	Тряпка х/б	50x50 см	Расходные материалы	3	шт	36	
14	Набор клемм Wago	№1 СЕРИЯ	Расходные материалы	1	шт	12	
15	Датчик температуры и влажности воздуха Модуль DHT22 или аналог	Температура: - Разрешение: 0.1 °C; - Точность: ± 0.5 °C; - Диапазон измерения: от -40 до 80 °C. Влажность: - Разрешение: 0.1 %RH; - Точность: ± 2 %RH (25°C); - Диапазон измерения: от 0%RH до 99.9%RH. Рабочее напряжение: 3.3 ... 5.5 В.	Расходные материалы	1	шт	12	
16	Инфракрасный датчик углекислого газа (CO2) MH-Z19 или аналог	Определяемый газ: CO2 Рабочее напряжение: 3.6 ~ 5.5В пост.тока Потребление тока: < 18мА Уровень TTL: 3.3В Диапазон измерения: 0 - 5000 PPM (0 ~ 0.5%) Точность измерений: ± (50ppm+5%) Сигнал на выходе: UART(Tx,Rx), PWM Время разогрева: до 3 мин Время распознавания T90: < 60 сек. Рабочая температура: 0 ~ 50 °C Рабочая влажность окружающей среды: 0 ~ 95% RH (без)	Расходные материалы	1	шт	12	
17	Датчик уровня питательного раствора	Поплавковый датчик уровня воды бинарный	Расходные материалы	2	шт	24	
18	Маркер разметочный перманентный	тощина 0.5 - 1мм	Расходные материалы	1	шт	12	

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Защитные очки	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
2	Халат антистатический	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
3	Перчатки антистатические	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	

Инфраструктурный лист для оснащения конкурсной площадки Чемпионата (Региональный этап/Отборочный этап/Финальный этап)
(Сити-фермерство)

Основная информация о конкурсной площадке:

Субъект Российской Федерации: Красноярский край

Базовая организация расположения конкурсной площадки: КГБПОУ "Шушенский сельскохозяйственный колледж"

Адрес базовой организации: п. Шушенское, кв. СХТ д. 20.

Главный эксперт: _Черных Оксана Андреевна, 89631833843, chernyliku@yandex.ru

Технический эксперт: Захаров Антон Константинович, 89233713649, dozeer97@yandex.ru

Количество экспертов (в том числе с главным экспертом): 7

Количество конкурсантов (команд): 6

Количество рабочих мест: 6

Даты проведения: 25.02.2024-25.02.2024

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 2) (6 рабочих мест)

Рабочее место Конкурсанта (основное оборудование, вспомогательное оборудование, инструмент (по количеству рабочих мест))

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Площадь зоны: не менее 9 кв.м.

Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 200 люкс)

Интернет : Подключение ноутбуков к стабильному беспроводному интернету. Скорость не менее 100 мбит/с

Электричество: 5 розеток подключения к сети по 220В. Каждая розетка мощностью не менее 2.5 кВт

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: антистатический линолеум или плитка во всей зоне.

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : требуется. Одна точка доступа на одно место

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на одно рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Стол рабочий	1800 x 700 мм, Антистатический стол, с электропанелью, с комплектом освещения светодиодным, с полкой для приборов и оборудования и перфорированным шитом	Мебель	1	шт	6	
2	Стеллаж	4 яруса 700x400x1500	Мебель	1	шт	6	
3	Мусорная корзина	Пластиковая 10л.	Мебель	1	шт	6	
4	Стул компьютерный на колесиках	Нагрузка 100 кг	Мебель	1	шт	6	

5	Гидропонная ферма	<p>Мобильная трехъярусная гидропонная установка с интегрированным узлом смешивания питательного раствора, включающая в себя: Легкосборный стеллаж безболтового соединения - размеры 2100*600*1200 мм (ВхГхШ); Поддон периодического затопления - количество 3 шт. Поддон белого цвета, выполнен из HIPS-пластика, имеет технологический выступ с узкой стороны для подключения к магистрали наполнения. Жесткость выступа обеспечивается верхними ребрами жесткости. В поддоне установлен узел регулирования уровня затопления; Крышка поддона (посадочный модуль) - количество 3 шт. Крышка оснащена ребром жесткости по центру. Количество посадочных отверстий в крышке - не более 7 штук в одной половине, и не менее 8 штук в другой половине. Диаметр посадочного отверстия 48 мм. Посадочный модуль белого цвета, выполнен из HIPS-пластика;</p>	Оборудование	1	шт	6	Гидропонная ферма VeFarm ED
6	Ноутбук	Intel i5, 8гб ОЗУ, HDD 500 гб, Windows 10, 15 дюймов, с картридером	ИТ оборудование	1	шт	6	
7	Беспроводная мышь и клавиатура	с адаптером USB	ИТ оборудование	1	шт	6	
8	Монитор 24"	с выходом HDMI	ИТ оборудование	1	шт	6	
9	Карта памяти micro SD с картридером	16 гб	ИТ оборудование	2	шт	12	
10	Пилот 6 розеток	кабель 5 метров	Оборудование	1	шт	6	
11	Паяльная станция	<p>Напряжение на входе: 220В-50Гц Напряжение на выходе: 10В / 26В / 29В Потребляемая мощность: 750Вт Диапазон температуры паяльника: 200°С-480°С</p>	Оборудование	1	шт	6	
12	Зажим с лупой. Третья рука	<p>Тип: держатель "третья рука" Увеличение лупы: х3 Регулировка положения лупы Диаметр линзы: 60 мм Чугунное основание</p>	Оборудование	1	шт	6	
13	Силиконовый коврик для пайки	Размеры (ДхШ): 350х250 см Силикон	Инструмент	1	шт	6	

14	Набор лабораторной посуды	Набор включает в себя: 1 мерный стеклянный стакан 500 мл. 1 мерный стеклянный стакан 250 мл. 1 мерный стеклянный цилиндр 100 мл. 1 мерная пипетка. 1 стеклянная/керамическая мешалка.	Оборудование	1	шт	6	
15	Мультиметр	цифровой, для измерения тока, напряжения, сопротивления, параметров диодов и транзисторов	Оборудование	1	шт	6	
16	Одноплатный микрокомпьютер Raspberry Pi 4 и выше (или аналог)	Процессор Broadcom BCM2711 Процессор, частота 1.5 ГГц Оперативная память LPDDR4 4096 Мб	Оборудование	1	шт	6	
17	Waveshare Raspberry Pi или аналог модуль реле	- Поддерживает Raspberry Pi 4+ - Высококачественные реле, нагрузкой до 250VAC/5A, 30VDC/5A; - Гальваническая развязка; - Светодиодные индикаторы состояния реле. 8 каналов управление по цифровой	Оборудование	1	шт	6	
18	Дисплей Сенсорный	Встроенный модуль RTC Поддержка GPIO Встроенный разъем SD карты: максимум 32G Micro TF/SD (файловая система - FAT32) Флэш память для хранения данных: 16Мб EEPROM: 1024 байта RAM: 3584 байт Буфер инструкций: 1024 байт Цвет: 65K (65536 цветов) Разрешение: 320 × 240 пикселей Регулируемая Яркость: 0 ~ 180 nit – с шагом в 1% Спецификация: Размер области отображения: 57.60mm(L)×43.20mm(W) Размер модуля: 85(L)×49.8(W)×5.55(H) Тип Touchscreen: резистивный Подсветка: LED Срок службы подсветки (среднее значение): более 30 000 часов	Оборудование	1	шт	6	Дисплей Nextion ENHANCED 320×240 / 2,8", HMI (или аналог) с батареей для RTC
19	Блок питания Usb type C	с 1 выходом USB ток не ниже 2.5 А	Оборудование	1	шт	6	

20	Стремянка 2 ступени	стремянка-подставка конструкция: двухсторонняя материал: алюминий складной механизм	Оборудование	1	шт	6	
21	Кабель micro HDMI	для Raspberry pi 4 и выше, длина 3 метра	Оборудование	2	шт	12	
22	Flash накопитель	16 гб	Оборудование	1	шт	6	
23	Ms office 2016 или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	6	
24	Windows 10 или аналог	операционная система ноутбука		1	шт	6	
25	Adobe reader или аналог	ПО для работы с документами		1	шт	6	
26	Python3 или аналог	ПО Для программирования контроллера		1	шт	6	
27	Архиватор 7zip, WinRar или аналог	ПО Для работы с архивами		1	шт	6	
28	Linux или аналог	операционная система контроллера		1	шт	6	
29	Visual Studio code или аналог	Текстовый редактор для программирования		1	шт	6	
30	Obs studio	для записи экрана рабочего стола		1	шт	6	
31	Anydesk	для удаленного контроля	Программное обеспечение	1	шт	6	

2. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 2) (по количеству конкурсантов)

Рабочее место Конкурсанта (расходные материалы по количеству конкурсантов)

1	Монтажный провод папа-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
2	Монтажный провод папа-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
3	Монтажный провод папа-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
4	Монтажный провод папа-папа	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
5	Монтажный провод папа-папа	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
6	Монтажный провод папа-папа	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
7	Монтажный провод мама-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
8	Монтажный провод мама-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
9	Монтажный провод мама-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
10	Вилка с заземлением	230 В	Расходные материалы	1	шт	12	
11	Тряпка для пыли	критически важные характеристики отсутствуют	Расходные материалы	1	шт	12	
12	Набор для уборки	Совок с щеткой	Расходные материалы	1	шт	12	
13	Тряпка х/б	50x50 см	Расходные материалы	3	шт	36	
14	Набор клемм Wago	№1 СЕРИЯ	Расходные материалы	1	шт	12	

15	Датчик температуры и влажности воздуха Модуль DHT22 или аналог	<p>Температура: - Разрешение: 0.1 °C; - Точность: ± 0.5 °C; - Диапазон измерения: от -40 до 80 °C.</p> <p>Влажность: - Разрешение: 0.1 %RH; - Точность: ± 2 %RH (25°C); - Диапазон измерения: от 0%RH до 99.9%RH. Рабочее напряжение: 3.3 ... 5.5 В.</p>	Расходные материалы	1	шт	12	
16	Инфракрасный датчик углекислого газа (CO2) MH-Z19 или аналог	<p>Определяемый газ: CO2 Рабочее напряжение: 3.6 ~ 5.5В пост.тока Потребление тока: < 18мА Уровень TTL: 3.3В Диапазон измерения: 0 - 5000 PPM (0 ~ 0.5%) Точность измерений: ± (50ppm+5%) Сигнал на выходе: UART(Tx,Rx), PWM Время разогрева: до 3 мин Время распознавания T90: < 60 сек. Рабочая температура: 0 ~ 50 °C Рабочая влажность окружающей среды: 0 ~ 95% RH (без</p>	Расходные материалы	1	шт	12	
17	Датчик уровня питательного раствора	Поплавковый датчик уровня воды бинарный	Расходные материалы	2	шт	24	
18	Маркер разметочный перманентный	тощина 0.5 - 1мм	Расходные материалы	1	шт	12	

Охрана труда и техника безопасности

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Защитные очки	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
2	Халат антистатический	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
3	Перчатки антистатические	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	

Инфраструктурный лист для оснащения конкурсной площадки Чемпионата (Региональный этап/Отборочный этап/Финальный этап)

(Сити-фермерство)

Основная информация о конкурсной площадке:

Субъект Российской Федерации: Красноярский край

Базовая организация расположения конкурсной площадки: КГБПОУ "Шушенский сельскохозяйственный колледж"

Адрес базовой организации: п. Шушенское, кв. СХТ д. 20.

Главный эксперт: _Черных Оксана Андреевна, 89631833843, chernyliku@yandex.ru

Технический эксперт: Захаров Антон Константинович, 89233713649, dozeer97@yandex.ru

Количество экспертов (в том числе с главным экспертом): 7

Количество конкурсантов (команд): 6

Количество рабочих мест: 6

Даты проведения: 25.02.2024-25.02.2024

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 3) (6 рабочих мест)

Рабочее место Конкурсанта (основное оборудование, вспомогательное оборудование, инструмент (по количеству рабочих мест))

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Площадь зоны: не менее 9 кв.м.

Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 200 люкс)

Интернет : Подключение ноутбуков к стабильному беспроводному интернету. Скорость не менее 100 мбит/с

Электричество: 5 розеток подключения к сети по 220В. Каждая розетка мощностью не менее 2.5 кВт

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: антистатический линолеум или плитка во всей зоне.

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : требуется. Одна точка доступа на одно место

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на одно рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Стол рабочий	1800 x 700 мм, Антистатический стол, с электропанелью, с комплектом освещения светодиодным, с полкой для приборов и оборудования и перфорированным шитом	Мебель	1	шт	6	
2	Стеллаж	4 яруса 700x400x1500	Мебель	1	шт	6	
3	Мусорная корзина	Пластиковая 10л.	Мебель	1	шт	6	
4	Стул компьютерный на колесиках	Нагрузка 100 кг	Мебель	1	шт	6	

5	Гидропонная ферма	<p>Мобильная трехъярусная гидропонная установка с интегрированным узлом смешивания питательного раствора, включающая в себя: Легкосборный стеллаж безболтового соединения - размеры 2100*600*1200 мм (ВхГхШ); Поддон периодического затопления - количество 3 шт. Поддон белого цвета, выполнен из НПС-пластика, имеет технологический выступ с узкой стороны для подключения к магистрали наполнения. Жесткость выступа обеспечивается верхними ребрами жесткости. В поддоне установлен узел регулирования уровня затопления; Крышка поддона (посадочный модуль) - количество 3 шт. Крышка оснащена ребром жесткости по центру. Количество посадочных отверстий в крышке - не более 7 штук в одной половине, и не менее 8 штук в другой половине. Диаметр посадочного отверстия 48 мм. Посадочный модуль белого цвета, выполнен из НПС-пластика;</p>	Оборудование	1	шт	6	Гидропонная ферма VeFarm ED
6	Ноутбук	Intel i5, 8гб ОЗУ, HDD 500 гб, Windows 10, 15 дюймов, с картридером	ИТ оборудование	1	шт	6	
7	Беспроводная мышь и клавиатура	с адаптером USB	ИТ оборудование	1	шт	6	
8	Монитор 24"	с выходом HDMI	ИТ оборудование	1	шт	6	
9	Карта памяти micro SD с картридером	16 гб	ИТ оборудование	2	шт	12	

10	Автоматический дозатор удобрений	<p>Характеристики блока внесения удобрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габариты корпуса (ДхШхВ), мм: 230х97х126; - материал корпуса: алюминиевый композит; - корпус имеет технологические выступы для безболтового крепления к гидропонной установке VeFarm ED; - цвет корпуса – RAL6018; - помпа 4-х канальная – 1 шт.; - мощность помпы - 7,5 Вт; - максимальный расход - 70 мл/мин; - рабочее напряжение помпы – 12 В; <p>Датчик pH, 1 штука –</p> <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество – 1 шт. - диапазон измерения pH: 0,0 ~ 14.0pH - точность измерения pH: ± 0,01 pH - питание: постоянный ток: от 12 В до 24 В - выход сигнала: постоянный ток: 0 ~ 5 В - сопротивление нагрузке: Выходное напряжение: нагрузка R > 10 кОм 	Оборудование	1	шт	6	VeFarm Doser совместим с veFarm ED, с интегрируемыми датчиками pH и EC
11	Пилот 6 розеток	кабель 5 метров	Оборудование	1	шт	6	
12	Паяльная станция	<p>Напряжение на входе: 220В-50Гц</p> <p>Напряжение на выходе: 10В / 26В / 29В</p> <p>Потребляемая мощность: 750Вт</p> <p>Диапазон температуры паяльника: 200°C-480°C</p>	Оборудование	1	шт	6	
13	Зажим с лупой. Третья рука	<p>Тип: держатель "третья рука"</p> <p>Увеличение лупы: х3</p> <p>Регулировка положения лупы</p> <p>Диаметр линзы: 60 мм</p> <p>Чугунное основание</p>	Оборудование	1	шт	6	
14	Силиконовый коврик для пайки	<p>Размеры (ДхШ): 350х250 см</p> <p>Силикон</p>	Инструмент	1	шт	6	
15	Набор лабораторной посуды	<p>Набор включает в себя: 1 мерный стеклянный стакан 500 мл. 1 мерный стеклянный стакан 250 мл. 1 мерный стеклянный цилиндр 100 мл. 1 мерная пипетка. 1 стеклянная/керамическая мешалка.</p>	Оборудование	1	шт	6	

16	Мультиметр	цифровой, для измерения тока, напряжения, сопротивления, параметров диодов и транзисторов	Оборудование	1	шт	6	
17	Одноплатный микрокомпьютер Raspberry Pi 4 и выше (или аналог)	Процессор Broadcom BCM2711 Процессор, частота 1.5 ГГц Оперативная память LPDDR4 4096 Мб	Оборудование	1	шт	6	
18	Waveshare Raspberry Pi или аналог модуль реле	- Поддерживает Raspberry Pi 4+ - Высококачественные реле, нагрузкой до 250VAC/5A, 30VDC/5A; - Гальваническая развязка; - Светодиодные индикаторы состояния реле. 8 каналов крепление на цифровой	Оборудование	1	шт	6	
19	Дисплей Сенсорный	Встроенный модуль RTC Поддержка GPIO Встроенный разъем SD карты: максимум 32G Micro TF/SD (файловая система - FAT32) Флэш память для хранения данных: 16Мб EEPROM: 1024 байта RAM: 3584 байт Буфер инструкций: 1024 байт Цвет: 65К (65536 цветов) Разрешение: 320 × 240 пикселей Регулируемая Яркость: 0 ~ 180 nit – с шагом в 1% Спецификация: Размер области отображения: 57.60mm(L)×43.20mm(W) Размер модуля: 85(L)×49.8(W)×5.55(H) Тип Touchscreen: резистивный Подсветка: LED Срок службы подсветки (среднее значение): более 30 000 часов	Оборудование	1	шт	6	Дисплей Nextion ENHANCED 320×240 / 2,8", HMI (или аналог) с батареей для RTC
20	Блок питания Usb type C	с 1 выходом USB ток не ниже 2.5 А	Оборудование	1	шт	6	
21	Стремянка 2 ступени	стремянка-подставка конструкция: двухсторонняя материал: алюминий складной механизм	Оборудование	1	шт	6	
24	Кабель micro HDMI	для Raspberry pi 4 и выше, длина 3 метра	Оборудование	2	шт	12	
25	Ведро	пластиковое 10 л	Инструмент	1	шт	6	
26	Секундомер ручной	критические важные параметры отсутствуют	Оборудование	1	шт	6	
27	Flash накопитель	16 гб	Оборудование	1	шт	6	

28	Ms office 2016 или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	6	
29	Windows 10 или аналог	операционная система ноутбука		1	шт	6	
30	Adobe reader или аналог	ПО для работы с документами		1	шт	6	
31	Python3 или аналог	ПО Для программирования контроллера		1	шт	6	
32	Архиватор 7zip, WinRar или аналог	ПО Для работы с архивами		1	шт	6	
33	Linux или аналог	операционная система контроллера		1	шт	6	
34	Visual Studio code или аналог	Текстовый редактор для программирования		1	шт	6	
35	Obs studio	для записи экрана рабочего стола		1	шт	6	
36	Anydesk	для удаленного контроля	1	шт	6		

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (инвариант) (по количеству конкурсантов)

Рабочее место Конкурсанта (расходные материалы по количеству конкурсантов)

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на 1 рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Провод ШВВП	2x0,5кв.мм., цвет белый	Расходные материалы	12	М	72	
2	Провод ПВС	3x1,5кв.мм., цвет белый	Расходные материалы	5	М	60	
3	Провод ПуГВ	1x1,5кв.мм., цвет синий	Расходные материалы	5	М	60	
4	Провод ПуГВ	1x1,5кв.мм., цвет коричневый	Расходные материалы	5	М	60	
5	Провод ПуГВ	1x1,5кв.мм., цвет белый	Расходные материалы	5	М	60	
6	Набор наконечников для проводов	Под обжимку. Диаметры 0,5 0,75 1,5 1,75	Расходные материалы	1	комплект	12	
7	Монтажный провод папа-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
8	Монтажный провод папа-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
9	Монтажный провод папа-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
10	Монтажный провод папа-папа	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
11	Монтажный провод папа-папа	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
12	Монтажный провод папа-папа	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
13	Монтажный провод мама-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
14	Монтажный провод мама-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
15	Монтажный провод мама-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
16	Крепежные элементы	Органайзер с винтами М3х6, М4х10, М5х35 и гайками М3, М4, М5	Расходные материалы	1	комплект	12	
17	Шина гребенчатая	1 фаза, 12 модулей	Расходные материалы	1	шт	12	
18	Стойка для печатных плат	мама-папа 6 mm М3, латунь, шестигранная	Расходные материалы	10	шт	120	
19	Стойка для п/плат	папа-папа шестигр., латунь, М3, 27 мм	Расходные материалы	10	шт	120	
20	Стойка для п/плат	папа-папа шестигр., латунь, М3, 10 мм	Расходные материалы	10	шт	120	

21	Вилка с заземлением	230 В	Расходные материалы	1	шт	12	
22	Тряпка для пыли	критически важные характеристики отсутствуют	Расходные материалы	1	шт	12	
23	Набор для уборки	Совок с щеткой	Расходные материалы	1	шт	12	
24	Тряпка х/б	50x50 см	Расходные материалы	3	шт	36	
25	набор термоусадочной трубки	2 - 6 мм.	Расходные материалы	1	м	12	
26	Припой трубный с канифолью	ПОС-61	Расходные материалы	1	шт	12	
27	Канифоль	Сосновая жидкая/твердая	Расходные материалы	1	шт	12	
28	Стяжки	2.5x250 белые	Расходные материалы	1	уп	12	
29	площадки самоклеящиеся	15x15	Расходные материалы	1	уп	12	
30	Набор клемм Wago	№1 СЕРИЯ	Расходные материалы	1	шт	12	
31	Электрощит	24 модуля 2 ряда с din-рейкой ip65, оснащенный двумя нулевыми шинами, сальниками. Имеется разъем для монтажа сальников и внешних розеток	Расходные материалы	1	шт	12	
32	Датчик температуры и влажности воздуха Модуль DHT22 или аналог	Температура: - Разрешение: 0.1 °C; - Точность: ± 0.5 °C; - Диапазон измерения: от -40 до 80 °C. Влажность: - Разрешение: 0.1 %RH; - Точность: ± 2 %RH (25°C); - Диапазон измерения: от 0%RH до 99.9%RH. Рабочее напряжение: 3.3 ... 5.5 В.	Расходные материалы	1	шт	12	
33	Инфракрасный датчик углекислого газа (CO2) MH-Z19 или аналог	Определяемый газ: CO2 Рабочее напряжение: 3.6 ~ 5.5В пост.тока Потребление тока: < 18mA Уровень TTL: 3.3В Диапазон измерения: 0 - 5000 PPM (0 ~ 0.5%) Точность измерений: ± (50ppm+5%) Сигнал на выходе: UART(Tx,Rx), PWM Время разогрева: до 3 мин Время распознавания T90: < 60 сек. Рабочая температура: 0 ~ 50 °C Рабочая влажность окружающей среды: 0 ~ 95% RH (без конденсата)	Расходные материалы	1	шт	12	
34	Датчик уровня питательного раствора	Поплавковый датчик уровня воды бинарный	Расходные материалы	2	шт	24	
35	Маркер разметочный перманентный	тощина 0.5 - 1мм	Расходные материалы	1	шт	12	
36	Растения в ассортименте	В горшочках для вертикальной фермы диаметром 5 см, высотой не более 10 см	Расходные материалы	45	шт	540	
37	Автоматический выключатель	номинальный ток: 25 А	Расходные материалы	1	шт	12	
38	Автоматический выключатель	номинальный ток: 10 А	Расходные материалы	4	шт	48	
39	Автоматический выключатель	номинальный ток: 6 А	Расходные материалы	1	шт	12	

40	Внешняя розетка	16А с заземлением, номинальное напряжение 230 В, IP65	Расходные материалы	1	шт	12	
----	-----------------	---	---------------------	---	----	----	--

Охрана труда и техника безопасности

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Защитные очки	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
2	Халат антистатический	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
3	Перчатки антистатические	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	

Инфраструктурный лист для оснащения конкурсной площадки Чемпионата (Региональный этап/Отборочный этап/Финальный этап)
(Сити-фермерство)

Основная информация о конкурсной площадке:

Субъект Российской Федерации: Красноярский край

Базовая организация расположения конкурсной площадки: КГБПОУ "Шушенский сельскохозяйственный колледж"

Адрес базовой организации: п. Шушенское, кв. СХТ д. 20.

Главный эксперт: _Черных Оксана Андреевна, 89631833843, chernyliku@yandex.ru

Технический эксперт: Захаров Антон Константинович, 89233713649, dozeer97@yandex.ru

Количество экспертов (в том числе с главным экспертом): 7

Количество конкурсантов (команд): 6

Количество рабочих мест: 6

Даты проведения: 25.02.2024-25.02.2024

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 4) (6 рабочих мест)

Рабочее место Конкурсанта (основное оборудование, вспомогательное оборудование, инструмент (по количеству рабочих мест))

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Площадь зоны: не менее 9 кв.м.

Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 200 люкс)

Интернет : Подключение ноутбуков к стабильному беспроводному интернету. Скорость не менее 100 мбит/с

Электричество: 5 розеток подключения к сети по 220В. Каждая розетка мощностью не менее 2.5 кВт

Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется

Покрытие пола: антистатический линолеум или плитка во всей зоне.

Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : требуется. Одна точка доступа на одно место

Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на одно рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Стол рабочий	1800 x 700 мм, Антистатический стол, с электропанелью, с комплектом освещения светодиодным, с полкой для приборов и оборудования и перфорированным щитом	Мебель	1	шт	6	
2	Стеллаж	4 яруса 700x400x1500	Мебель	1	шт	6	
3	Мусорная корзина	Пластиковая 10л.	Мебель	1	шт	6	
4	Стул компьютерный на колесиках	Нагрузка 100 кг	Мебель	1	шт	6	

5	Гидропонная ферма	<p>Мобильная трехъярусная гидропонная установка с интегрированным узлом смешивания питательного раствора, включающая в себя: Легкосборный стеллаж безболтового соединения - размеры 2100*600*1200 мм (ВхГхШ); Поддон периодического затопления - количество 3 шт. Поддон белого цвета, выполнен из НПС-пластика, имеет технологический выступ с узкой стороны для подключения к магистрали наполнения. Жесткость выступа обеспечивается верхними ребрами жесткости. В поддоне установлен узел регулирования уровня затопления; Крышка поддона (посадочный модуль) - количество 3 шт. Крышка оснащена ребром жесткости по центру. Количество посадочных отверстий в крышке - не более 7 штук в одной половине, и не менее 8 штук в другой половине. Диаметр посадочного отверстия 48 мм. Посадочный модуль белого цвета, выполнен из НПС-пластика;</p>	Оборудование	1	шт	6	Гидропонная ферма VeFarm ED
6	Ноутбук	Intel i5, 8гб ОЗУ, HDD 500 гб, Windows 10, 15 дюймов, с картридером	ИТ оборудование	1	шт	6	
7	Беспроводная мышь и клавиатура	с адаптером USB	ИТ оборудование	1	шт	6	
8	Монитор 24"	с выходом HDMI	ИТ оборудование	1	шт	6	
9	Карта памяти micro SD с картридером	16 гб	ИТ оборудование	2	шт	12	

10	Автоматический дозатор удобрений	<p>Характеристики блока внесения удобрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - габариты корпуса (ДхШхВ), мм: 230х97х126; - материал корпуса: алюминиевый композит; - корпус имеет технологические выступы для безболтового крепления к гидропонной установке VeFarm ED; - цвет корпуса – RAL6018; - помпа 4-х канальная – 1 шт.; - мощность помпы - 7,5 Вт; - максимальный расход - 70 мл/мин; - рабочее напряжение помпы – 12 В; <p>Датчик PH, 1 штука –</p> <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество – 1 шт. - диапазон измерения PH: 0,0 ~ 14.0PH - точность измерения PH: ± 0,01 PH - питание: постоянный ток: от 12 В до 24 В - выход сигнала: постоянный ток: 0 ~ 5 В - сопротивление нагрузке: Выходное напряжение: нагрузка R > 10 кОм 	Оборудование	1	шт	6	VeFarm Doser совместим с veFarm ED, с интегрируемыми датчиками pH и EC
11	Пилот 6 розеток	кабель 5 метров	Оборудование	1	шт	6	
12	Паяльная станция	<p>Напряжение на входе: 220В-50Гц</p> <p>Напряжение на выходе: 10В / 26В / 29В</p> <p>Потребляемая мощность: 750Вт</p> <p>Диапазон температуры паяльника: 200°C-480°C</p>	Оборудование	1	шт	6	
13	Зажим с лупой. Третья рука	<p>Тип: держатель "третья рука"</p> <p>Увеличение лупы: х3</p> <p>Регулировка положения лупы</p> <p>Диаметр линзы: 60 мм</p> <p>Чугунное основание</p>	Оборудование	1	шт	6	
14	Силиконовый коврик для пайки	<p>Размеры (ДхШ): 350х250 см</p> <p>Силикон</p>	Инструмент	1	шт	6	
15	Набор лабораторной посуды	<p>Набор включает в себя: 1 мерный стеклянный стакан 500 мл. 1 мерный стеклянный стакан 250 мл. 1 мерный стеклянный цилиндр 100 мл. 1 мерная пипетка. 1 стеклянная/керамическая мешалка.</p>	Оборудование	1	шт	6	

16	Мультиметр	цифровой, для измерения тока, напряжения, сопротивления, параметров диодов и транзисторов	Оборудование	1	шт	6	
17	Одноплатный микрокомпьютер Raspberry Pi 4 и выше (или аналог)	Процессор Broadcom BCM2711 Процессор, частота 1.5 ГГц Оперативная память LPDDR4 4096 Мб	Оборудование	1	шт	6	
18	Waveshare Raspberry Pi или аналог модуль реле	- Поддерживает Raspberry Pi 4+ - Высококачественные реле, нагрузкой до 250VAC/5A, 30VDC/5A; - Гальваническая развязка; - Светодиодные индикаторы состояния реле. 8 каналов	Оборудование	1	шт	6	
19	Дисплей Сенсорный	Встроенный модуль RTC Поддержка GPIO Встроенный разъем SD карты: максимум 32G Micro TF/SD (файловая система - FAT32) Флэш память для хранения данных: 16Мб EEPROM: 1024 байта RAM: 3584 байт Буфер инструкций: 1024 байт Цвет: 65K (65536 цветов) Разрешение: 320 × 240 пикселей Регулируемая Яркость: 0 ~ 180 nit – с шагом в 1% Спецификация: Размер области отображения: 57.60mm(L)×43.20mm(W) Размер модуля: 85(L)×49.8(W)×5.55(H) Тип Touchscreen: резистивный Подсветка: LED Срок службы подсветки (среднее значение): более 30 000 часов	Оборудование	1	шт	6	Дисплей Nextion ENHANCED 320×240 / 2,8", HMI (или аналог) с батареей для RTC
20	Блок питания Usb type C	с 1 выходом USB ток не ниже 2.5 А	Оборудование	1	шт	6	
21	Стремянка 2 ступени	стремянка-подставка конструкция: двухсторонняя материал: алюминий складной механизм	Оборудование	1	шт	6	

22	Кондуктометр	<p>Диапазон измерения электропроводности 0-9990 мкСм/см; 0-9.99 мСм/см</p> <p>Диапазон измерения минерализации 0-8560 ppm (мг/л); 0 - 8.56ppt (г/л) шкала "0.7" 442™</p> <p>Диапазон измерения минерализации 0-5000 ppm (мг/л); 0 - 5.00ppt (г/л) шкала "0.5" NaCl</p> <p>Оценка общей жесткости от 0.019 мг-экв/л (вычисляемая)</p> <p>Диапазон измерения температуры 0-99 °С</p> <p>Оценка общей жесткости воды преобразованием удельной электропроводности мкСм/см в единицу жесткости: 1 dGH = 40 мкСм/см</p> <p>Разрешение 0-99: 0.1 мкСм/ppm/0.01мСм/ppm; 100-999: 1 мкСм/ppm; 1000-9990: 10 мкСм/ppm; 0.1 °С</p> <p>Погрешность ±2%</p> <p>Автокомпенсация по температуре в диапазоне 0-50 °С</p> <p>Калибровка: Цифровая калибровка нажатием специальной кнопки</p> <p>Сменный платиновый электрод</p> <p>Питание: батареи 2 x 1.5В в комплекте, тип ААА</p>	Оборудование	1	шт	6	
23	Ph-метр	<p>Диапазон измерения pH 0-14</p> <p>Диапазон измерения температуры 0-99 °С</p> <p>Цена деления 0.01pH, 0.1 °С</p> <p>Погрешность ±0.1 pH; ±1 °С</p> <p>Минимальное значение электропроводности/TDS: 5мкСм/см / 10ppm</p> <p>Сменный стеклянный электрод (модель SP-P2), гель KCl и электрод сравнения хлорсеребряный AgCl</p> <p>Автоматическая компенсация температуры (АТС) от 0 до 50°С</p> <p>Питание: батареи 2 x 1.5В в комплекте, тип ААА</p> <p>Продолжительность работы от комплекта батарей - свыше 100 часов непрерывного использования</p> <p>Размеры 185 x 34 x 34 мм</p>	Оборудование	1	шт	6	
24	Кабель micro HDMI	для Raspberry pi 4 и выше, длина 3 метра	Оборудование	2	шт	12	
25	Ведро	пластиковое 10 л	Инструмент	1	шт	6	

26	Секундомер ручной	критические важные параметры отсутствуют	Оборудование	1	шт	6	
27	Flash накопитель	16 гб	Оборудование	1	шт	6	
28	Ms office 2016 или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	6	
29	Windows 10 или аналог	операционная система ноутбука	Программное обеспечение	1	шт	6	
30	Adobe reader или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	6	
31	Python3 или аналог	ПО Для программирования контроллера	Программное обеспечение	1	шт	6	
32	Архиватор 7zip, WinRar или аналог	ПО Для работы с архивами	Программное обеспечение	1	шт	6	
33	Linux или аналог	операционная система контроллера	Программное обеспечение	1	шт	6	
34	Visual Studio code или аналог	Текстовый редактор для программирования	Программное обеспечение	1	шт	6	
35	Obs studio	для записи экрана рабочего стола	Программное обеспечение	1	шт	6	
36	Anydesk	для удаленного контроля	Программное обеспечение	1	шт	6	

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 4) (по количеству конкурсантов)

Рабочее место Конкурсанта (расходные материалы по количеству конкурсантов)

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на 1 рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Провод ШВВП	2x0,5кв.мм., цвет белый	Расходные материалы	12	М	72	
2	Провод ПВС	3x1,5кв.мм., цвет белый	Расходные материалы	5	М	60	
3	Провод ПуГВ	1x1,5кв.мм., цвет синий	Расходные материалы	5	М	60	
4	Провод ПуГВ	1x1,5кв.мм., цвет коричневый	Расходные материалы	5	М	60	
5	Провод ПуГВ	1x1,5кв.мм., цвет белый	Расходные материалы	5	М	60	
6	Набор наконечников для проводов	Под обжимку. Диаметры 0,5 0,75 1,5 1,75	Расходные материалы	1	комплект	12	
7	Монтажный провод папа-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
8	Монтажный провод папа-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
9	Монтажный провод папа-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
10	Монтажный провод папа-папа	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
11	Монтажный провод папа-папа	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
12	Монтажный провод папа-папа	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
13	Монтажный провод мама-мама	30см	Расходные материалы	1	шт	12	
14	Монтажный провод мама-мама	20см	Расходные материалы	1	шт	12	
15	Монтажный провод мама-мама	10см	Расходные материалы	1	шт	12	
16	Крепежные элементы	Органайзер с винтами М3х6, М4х10, М5х35 и гайками М3, М4, М5	Расходные материалы	1	комплект	12	
17	Шина гребенчатая	1 фаза, 12 модулей	Расходные материалы	1	шт	12	
18	Стойка для печатных плат	мама-папа 6 mm М3, латунь, шестигранная	Расходные материалы	10	шт	120	

19	Стойка для п/плат	папа-папа шестигр., латунь, М3, 27 мм	Расходные материалы	10	шт	120	
20	Стойка для п/плат	папа-папа шестигр., латунь, М3, 10 мм	Расходные материалы	10	шт	120	
21	Вилка с заземлением	230 В	Расходные материалы	1	шт	12	
22	Тряпка для пыли	критически важные характеристики отсутствуют	Расходные материалы	1	шт	12	
23	Набор для уборки	Совок с щеткой	Расходные материалы	1	шт	12	
24	Тряпка х/б	50x50 см	Расходные материалы	3	шт	36	
25	Удобрения для гидропоники	универсальная система гидропонного питания, включающая два компонента (компонент А и компонент В) растворов макро- и мезоэлементов	Расходные материалы	1	комплект	12	
26	pH - регуляторы	pH up - подкормка кремниевая с функцией повышения pH pH Down - кислотная смесь	Расходные материалы	1	комплект	12	
27	набор термоусадочной трубки	2 - 6 мм.	Расходные материалы	1	м	12	
28	Припой трубный с канифолью	ПОС-61	Расходные материалы	1	шт	12	
29	Канифоль	Сосновая жидкая/твердая	Расходные материалы	1	шт	12	
30	Стяжки	2.5x250 белые	Расходные материалы	1	уп	12	
31	площадки самоклеящиеся	15x15	Расходные материалы	1	уп	12	
32	Набор клемм Wago	№1 СЕРИЯ	Расходные материалы	1	шт	12	
33	Дистиллированная вода	-	Расходные материалы	1	л.	12	
34	Электроцит	24 модуля 2 ряда с din-рейкой ip65, оснащенный двумя нулевыми шинами, сальниками. Имеется разъем для монтажа сальников и внешних розеток	Расходные материалы	1	шт	12	
35	Датчик температуры и влажности воздуха Модуль DHT22 или ана	Температура: - Разрешение: 0.1 °C; - Точность: ± 0.5 °C; - Диапазон измерения: от -40 до 80 °C. Влажность: - Разрешение: 0.1 %RH; - Точность: ± 2 %RH (25°C); - Диапазон измерения: от 0%RH до 99.9%RH. Рабочее напряжение: 3.3 ... 5.5 В.	Расходные материалы	1	шт	12	

36	Инфракрасный датчик углекислого газа (CO2) MH-Z19 или анало	<p>Определяемый газ: CO2 Рабочее напряжение: 3.6 ~ 5.5В пост.тока Потребление тока: < 18мА Уровень TTL: 3.3В Диапазон измерения: 0 - 5000 PPM (0 ~ 0.5%) Точность измерений: ± (50ppm+5%) Сигнал на выходе: UART(Tx,Rx), PWM Время разогрева: до 3 мин Время распознавания T90: < 60 сек. Рабочая температура: 0 ~ 50 °C Рабочая влажность окружающей среды: 0 ~ 95% RH (без</p>	Расходные материалы	1	шт	12	
37	Датчик уровня питательного раствора	Поплавковый датчик уровня воды бинарный	Расходные материалы	2	шт	24	
38	Маркер разметочный перманентный	тощина 0.5 - 1мм	Расходные материалы	1	шт	12	
39	Растения в ассортименте	В горшочках для вертикальной фермы диаметром 5 см, высотой не более 10 см	Расходные материалы	45	шт	540	
40	Автоматический выключатель	номинальный ток: 25 А	Расходные материалы	1	шт	12	
41	Автоматический выключатель	номинальный ток: 10 А	Расходные материалы	4	шт	48	
42	Автоматический выключатель	номинальный ток: 6 А	Расходные материалы	1	шт	12	
43	Внешняя розетка	16А с заземлением, номинальное напряжение 230 В, IP65	Расходные материалы	1	шт	12	

Охрана труда и техника безопасности

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Защитные очки	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
2	Перчатки лабораторные	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	2	шт	12	
3	Халат антистатический	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	
4	Перчатки антистатические	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	

Инфраструктурный лист для оснащения конкурсной площадки Чемпионата (Региональный этап/Отборочный этап/Финальный этап) (Сити-фермерство)

Основная информация о конкурсной площадке:

Субъект Российской Федерации: Красноярский край
Базовая организация расположения конкурсной площадки: КГБПОУ "Шушенский сельскохозяйственный колледж"
Адрес базовой организации: п. Шушенское, кв. СХТ д. 20.
Главный эксперт: _Черных Оксана Андреевна, 89631833843, chernyliku@yandex.ru
Технический эксперт: Захаров Антон Константинович, 89233713649, dozeer97@yandex.ru
Количество экспертов (в том числе с главным экспертом): 7
Количество конкурсантов (команд): 6
Количество рабочих мест: 6
Даты проведения: 25.02.2024-25.02.2024

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 5) (6 рабочих мест)

Рабочее место Конкурсанта (основное оборудование, вспомогательное оборудование, инструмент (по количеству рабочих мест))

Требования к обеспечению зоны (коммуникации, площадь, сети, количество рабочих мест и др.):

Площадь зоны: не менее 9 кв.м.
 Освещение: Допустимо верхнее искусственное освещение (не менее 200 люкс)
 Интернет : Подключение ноутбуков к стабильному беспроводному интернету. Скорость не менее 100 мбит/с
 Электричество: 5 розеток подключения к сети по 220В. Каждая розетка мощностью не менее 2.5 кВт
 Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости) : не требуется
 Покрытие пола: антистатический линолеум или плитка во всей зоне.
 Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости) : требуется. Одна точка доступа на одно место
 Подведение сжатого воздуха (при необходимости): не требуется

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на одно рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Стол рабочий	1800 x 700 мм, Антистатический стол, с электропанелью, с комплектом освещения светодиодным, с полкой для приборов и оборудования и перфорированным щитом	Мебель	1	шт	6	
2	Мусорная корзина	Пластиковая 10л.	Мебель	1	шт	6	
3	Стул компьютерный на колесиках	Нагрузка 100 кг	Мебель	1	шт	6	
4	Ноутбук	Intel i5, 8гб ОЗУ, HDD 500 гб, Windows 10, 15 дюймов, с картридером	ИТ оборудование	1	шт	6	
5	Беспроводная мышь и клавиатура	с адаптером USB	ИТ оборудование	1	шт	6	
6	Монитор 24"	с выходом HDMI	ИТ оборудование	1	шт	6	
7	Flash накопитель	16 гб	Оборудование	1	шт	6	
8	Ms office 2016 или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	6	
9	Windows 10 или аналог	операционная система ноутбука	Программное обеспечение	1	шт	6	
10	Adobe reader или аналог	ПО для работы с документами	Программное обеспечение	1	шт	6	

11	Python3 или аналог	ПО Для программирования контроллера	Программное обеспечение	1	шт	6	
12	Архиватор 7zip, WinRar или аналог	ПО Для работы с архивами		1	шт	6	
13	Linux или аналог	операционная система контроллера		1	шт	6	
14	Visual Studio code или аналог	Текстовый редактор для программирования		1	шт	6	
15	Obs studio	для записи экрана рабочего стола		1	шт	6	
16	Anydesk	для удаленного контроля		1	шт	6	

1. Зона для работ предусмотренных в Модулях обязательных к выполнению (Модуля 5) (по количеству конкурсантов)

Рабочее место Конкурсанта (расходные материалы по количеству конкурсантов)

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество на 1 рабочее место	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Маркер разметочный перманентный	тощина 0.5 - 1мм	Расходные материалы	1	шт	12	

Охрана труда и техника безопасности

№	Наименование	Краткие (рамочные) технические характеристики	Вид	Количество	Единица измерения	Итоговое количество	Рекомендации представителей индустрии (указывается конкретное оборудование)
1	Халат антистатический	критически важные характеристики позиции отсутствуют	Охрана труда	1	шт	6	

Мероприятие
 Номер компетенции
 Наименование компетенции
 Наименование квалификации
 Шифр КОД

Региональный этап чемпионата по
 профессиональному мастерству
 Волгоградской области 2024

Сити-фермерство
 неактуально
 неактуально

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Судейский балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
-----	-------------	-------------	--------	----------------	---------------------------	-----------------------------------	--------------	------------

A	Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс							28,00
----------	---	--	--	--	--	--	--	--------------

1	Техника безопасности и организация рабочего пространства							
		И	Соблюдена ТБ при работе с электрооборудованием				1	0,20
		И	Соблюдение ТБ при работе за компьютером				1	0,10
		И	Соблюдены общие нормы и правила ТБ и ОТ				1	0,10
		И	Работа производилась в СИЗ				1	0,10
		И	Поддержание чистоты рабочего места во время и по окончании работы		Инструменты и расходные материалы не разбросаны по рабочему месту.		1	0,10
		И	Папка с файлами сохранена на рабочем столе ПК, согласно конкурсному заданию				2	0,60
2	Подключение электронных компонентов							
		И	Сборка электронных компонентов производилась на антистатическом столе				1	0,20
		И	Все электронные компоненты расположены на антистатическом столе				1	0,20

		И	Верное подключение модуля Реле		+, -, Сигнальные провода		6	0,60
		И	Верное подключение датчика температуры и влажности		+, -, Сигнальный провод		6	0,40
		И	Верное подключение датчика углекислого газа		+, -, Сигнальный провод		6	0,40
		И	Верное подключение датчика pH		Не перепутаны контакты питания 12v и GND, сигнальный провод подключен к АЦП		6	0,60
		И	Верное подключение датчика температуры питательного раствора		Не перепутаны контакты питания 12v и GND, сигнальный провод подключен к АЦП		6	0,60
		И	Верное подключение АЦП		Не перепутаны контакты питания 5v и GND, и интерфейс i2c		6	0,60
		И	Верное подключение датчика ЕС		Не перепутаны контакты питания 12v и GND, сигнальный провод подключен к АЦП		6	0,60
		И	Верная сборка и подключение блока питания ac-dc 12в		Фаза, ноль, земля и плюс, минус		6	0,60
3	Программный код (web-сервер)							
		И	Программный код компилируется без ошибок				5	0,20
		И	Программный код написан самостоятельно		допустимо использование готовых скриптов для оформления структурных элементов web-		5	0,20
		И	В коде присутствуют комментарии разработчика		Описанны методы тестирования работы кода		5	0,20
		И	Многозадачность реализованного кода		Опросы датчиков, работа насоса и работа ламп происходит параллельно и не влияет на работу		5	0,40
		И	Имеется возможность подключения к web-серверу с любого устройства				5	0,40
		И	Название web-страницы согласно КЗ				2	0,40
		И	Название и расположение шапки web-сервера согласно КЗ				2	0,40
		И	На web-сервере выводятся текущие дата и время				3	0,40

		И	Имеется возможность переключения режима с автоматического на ручной и наоборот				5	0,40
		И	Программный код запускается автоматически, одновременно со стартом операционной системы				5	0,40
		И	Интерфейс адаптирован под любую ширину экрана подключаемого устройства		Подключиться к web-серверу с ноутбука или другого устройства		5	0,40
		И	web - сервер выполнен на русском языке				5	0,40
		И	Выводится информация о разрешающих параметрах с датчиков		Температура, влажность, CO2, pH, ЕС и температура раствора. При наличии одной ошибки снять		5	0,60
		С	Расположение кнопок и показаний с датчиков на Web - сервере				5	1,00
				0	Отсутствие хотя бы одной кнопки или датчика.			
				1	Хаотичное расположение кнопок и датчиков на web-сервере. Нет подписей к кнопкам и датчикам			
				2	Кнопки расположены в одном месте, не наложены друг на друга, все кнопки и датчики подписаны в			
				3	Произведено зонирование кнопок и датчиков. Показания и названия элементов не наложены друг на			
		С	Реализация пользовательского интерфейса				5	1,00
				0	Запуск программного кода невозможен, при компиляции возникают критические ошибки			
				1	После шапки расположены текущие дата и время. Показания с датчиков разбросаны по web-станции. Не			
				2	Осуществлено зонирование элементов системы с минимальными недочетами и недоработками.			
				3	Осуществлено зонирование с цветовым оформлением для каждого элемента системы:Время дата.			
4	Реализация полива							
		И	В автоматическом режиме применяются параметры работы насоса согласно ТК		Время полива, количество поливов днем, количество поливов ночью, для каждой недели и растения		4	0,60

		И	В ручном режиме имеется возможность менять параметры работы насоса		Время полива, количество поливов днем, количество поливов ночью		5	0,60
		И	на Web - сервер выводятся время начала и конца следующего полива насоса				5	0,60
		И	на Web - сервере имеется возможность принудительного включения и отключения насоса				5	0,60
		С	Метод реализации полива				4	1,00
				0	Полив не реализован, программный код не предусматривает долгую, корректную работу насоса			
				1	Полив реализован только с помощью принудительным включением и отключением насоса			
				2	Полив реализован, реализован только автоматических или ручной режим, работает без сбоев			
				3	Полив реализован. Ручной и автоматический режим не мешают работе друг друга. Работает без			
5	Реализация освещения							
		И	На web - сервер выводится время начала и конца работы светильников согласно конкурсному заданию				5	0,60
		И	В автоматическом режиме применяются параметры работы освещения согласно ТК		Для каждой недели и культуры		4	0,60
		И	В ручном режиме имеется возможность менять параметры работы освещения				5	0,60
		И	на Web - сервере имеется возможность принудительного включения и отключения освещения				5	0,60
		С	Метод реализации освещения				4	1,00
				0	Режим досветки не реализован, программный код не предусматривает долгую, корректную			
				1	Режим досветки реализован, управление освещением происходит за счет принудительного включение			
				2	Режим досветки реализован, реализован только автоматических или ручной режим, работает без			

				3	Режим досветки реализован. Ручной и автоматический режим не мешают работе друг друга. Работает без			
6	Опрос датчиков							
		И	На web-сервер выводятся показания с датчика температуры и влажности		Каждая переменная идентифицирована		5	0,40
		И	На web-сервер выводятся показания с датчика углекислого газа		Переменная идентифицирована		5	0,40
		И	На web-сервер выводятся показания с датчика уровня жидкости		три положения уровня воды.		5	0,40
		И	На web-сервер выводятся показания с датчика pH		Переменная идентифицирована		5	0,40
		И	На web-сервер выводятся показания с датчика ЕС		Переменная идентифицирована		5	0,40
		И	На web-сервер выводятся показания с температуры питательного раствора		Переменная идентифицирована		5	0,40
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика				5	0,20
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика				5	0,20
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика				5	0,40
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика		три уровня питательного раствора + защита от ошибки		5	0,40
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика				5	0,40
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика				5	0,40
		И	web-сервер информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика				5	0,40
7	Графики и счетчик дней							
		И	На web - сервер выводится график зависимости показаний с датчика углекислого газа от времени				4	0,40

		И	На web - сервер выводится график зависимости показаний с датчика температуры от времени				4	0,40
		И	На web - сервер выводится график зависимости показаний с датчика влажности воздуха от времени				4	0,40
		И	На web-сервере реализован счетчик дней				5	0,40
		И	Есть возможность на счетчике выставить значение от 0 до 100				5	0,40
		И	Счетчик дней работает стабильно не зависимо от перезагрузок, смены режима и выхода из диапазона от 0				5	0,40
	Демонстрация результатов работы							
		И	Продемонстрирована работа с микрокомпьютером и web-сервером		Запуск, ориентация в программах. Запуск скетча		2	0,60
		И	Продемонстрирована ориентированность в программном коде и интерфейсе		Запуск web-сервера. Подключение. Управление и мониторинг системы		2	0,60

Мероприятие
 Региональный этап чемпионата по профессиональному мастерству
 Красноярский край 2024

Номер компетенции
 Сити-фермерство

Наименование компетенции
 неактуально

Наименование квалификации
 неактуально

Шифр КОД

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Судейский балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
-----	-------------	-------------	--------	----------------	---------------------------	-----------------------------------	--------------	------------

Б Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей 12,50

1	Техника безопасности и организация рабочего пространства							
		И	Соблюдение ТБ при работе за компьютером				1	0,20
		И	Соблюдена ТБ при работе с электрооборудованием				1	0,10
		И	Соблюдены общие нормы и правила ТБ и ОТ				1	0,10
		И	Работа производилась в СИЗ		Нет лишних расходных элементов и инструментов на верстаке.		1	0,30
		И	Файл с интерфейсом сохранен на рабочем столе ПК или ноутбука, согласно конкурсному заданию		Инструменты и расходные материалы не разбросаны по рабочему месту.		2	0,60
2	Работа с сенсорным дисплеем							
		И	Подключение дисплея производилось на антистатическом столе				1	0,30
		И	Верное подключение дисплея		Неорганизованность, халатность и нерациональность выполнения конкурсного задания.		6	0,30
		И	Разработан интерфейс в pexthion editor		Аккуратное выполнение работ. Неорганизованность в действиях		5	0,20
		И	Монитор перепрошит с помощью micro SD карты		Аккуратное выполнение работ. Структурированность действий, выполнение задания		2	0,20

		И	Реализовано Минимум 4 страницы		Аккуратное выполнение работ. Рациональность действий. Структурированность и профессионализм в выводе		5	0,30
		И	Монитор дублирует работу web - сервера				5	1,00
3	Пользовательский интерфейс на дисплее				Автоматические выключатели и модули датчиков рН, ЕС			
		И	Возможность дистанционного включения/отключения насоса				4	0,40
		И	Возможность дистанционного включения/отключения ламп		для датчиков		4	0,40
		И	Возможность переключения с автоматического режима на ручной и обратно		снять половину баллов за 1 ошибку		4	0,20
		И	Вывод текущей даты времени на дисплей		Raspberry pi, реле, АЦП, блок питания 12в.		3	0,40
		И	На дисплей выводятся показания с датчика температуры и влажности		При одной ошибке снять половину баллов		5	0,20
		И	На дисплей выводятся показания с датчика углекислого газа		При 1-2 ошибках снять половину баллов		5	0,20
		И	На дисплей выводятся показания с датчика уровня жидкости		проверяется индикацией на датчиках		5	0,20
		И	На дисплей выводятся показания с датчика рН				4	0,30
		И	На дисплей выводятся показания с датчика ЕС				4	0,30
		И	На дисплей выводятся показания с датчика Температуры раствора				4	0,30
		И	дисплей информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика температуры и				5	0,20
		И	дисплей информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика углекислого				5	0,20
		И	Дисплей информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика уровня воды				5	0,20

		И	Дисплей информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика pH				4	0,30
		И	Дисплей информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика ЕС		Организована общая земля у сети 12в и 5в		4	0,30
		И	Дисплей информирует пользователя о критических отклонениях в показаниях с датчика температуры				4	0,30
		И	Присутствует кнопка перехода на вторую страницу		Расположение элементов в щитке хаотичное, которое затрудняет процесс проверки правильности подключения		5	0,10
		И	На дисплее добавлен QR - код		Нелогичная и нерациональная установка элементов, не разведена цепь 220в и 5в,		5	0,10
		И	Настройка вручную режима работы освещения		Расположение элементов разводит цепь 220в и 5в, есть ошибки с близким расположением к границам электрощитка, которое вызывает		5	0,40
		И	Настройка вручную режима работы насоса		Расположение элементов разводит цепь 220в и 5в,. Продумана схема подключения элементов.		5	0,40
		И	Есть возможность выбора недели роста и агрокультуры при настройке автоматического режима				5	0,40
		И	Реализован счетчик дней		Имеются неустановленные элементы, либо плохо закрепленные элементы		5	0,40
		И	Есть возможность обнуления или выставления нужного числа на счетчике дней		Есть элементы плохо зафиксированные в корпусе электрощитка. Расположены друг от друга хаотично		5	0,40
		И	Имеется возможность вернуться на предыдущую страницу в т.ч. Главную		Все элементы жестко установлены в электрощитке. Параллельно друг другу. Не логичное расположение		5	0,30
		С	Реализация пользовательского интерфейса		Все элементы жестко установлены в электрощитке. Установлены параллельно друг другу, логичное расположение к сети 5в		4	2,00
				0				
				1	Неверное подключение элементов			
				2	Правильное подключение элементов, провода не уложены в магистрали, проводники перепутаны и			
				3	Правильное подключение элементов, провода уложены в магистрали. Присутствует незначительное количество перекрещиваемых проводов			

					правильное подключение элементов. Все провода под 90 град. Нет пересекающихся проводников. Все провода уложены в магистраль.			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

Мероприятие
 Номер компетенции
 Наименование компетенции
 Наименование квалификации
 Шифр КОД

Региональный этап чемпионата по
 профессиональному мастерству
 Красноярский край 2024

Сити-фермерство
 неактуально
 неактуально

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Судейск ий балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
В	Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру							19,50
1	Техника безопасности и органи							
		И	Соблюдена техника безопасности при работе с электрооборудованием и электроинструментами				1	0,10
		И	Соблюдены общие нормы и правила ТБ и ОТ				1	0,10
		И	Работа производилась в СИЗ				1	0,10
		И	Организация рабочего места		Нет лишних расходных элементов и инструментов на верстаке.		1	0,10
		И	Поддержание чистоты рабочего места во время и по окончании работы		Инструменты и расходные материалы не разбросаны по рабочему месту.		1	0,10
		И	Сборка электрощитка производилась на верстаке				6	0,40
		С	Аккуратность выполнения работы				1	1,00
				0	Неорганизованность, халатность и нерациональность выполнения конкурсного задания.			
				1	Аккуратное выполнение работ. Неорганизованность в действиях			
				2	Аккуратное выполнение работ. Структурированность действий, выполнение задания последовательное			

				3	Аккуратное выполнение работ. Рациональность действий. Структурированность и проффесионализм в выполнении работ			
2	Сборка электрощитка							
		И	Стандартные элементы электрощитка расположены на din-рейке		Автоматические выключатели и модули датчиков ph, ЕС		6	0,40
		И	Завод всех проводников производится через проделанные отверстия				6	0,40
		И	Кабели входящие в электрощит закреплены в электрощитке с помощью площадок и стяжек		для датчиков		6	0,40
		И	Провода в электрощитке не пересекаются		снять половину баллов за 1 ошибку		6	0,40
		И	Не стандартные элементы электрощитка закреплены внутри жестко, с помощью стоек, гаек и винтов		Raspberry pi, реле, АЦП, блок питания 12в.		3	0,80
		И	Реле подключено в режиме NO		При одной ошибке снять половину баллов		6	0,80
		И	Все провода в электрощитке обжаты в соответствующие наконечники		При 1-2 ошибках снять половину баллов		6	1,00
		И	Питание 5в от контроллера верно подходит на измерительные элементы		проверяется индикацией на датчиках		6	0,60
		И	Отсутствуют оголенные, поврежденные провода в электрощитке				6	0,60
		И	Перед включением щита в 220в, приглашены эксперты для проверки правильности сборки				6	0,40
		И	Щиток установлен на корпус гидропонной установки без перекосов и имеет минимум 2 точки крепления				6	0,50
		И	Отсутствуют лишние отверстия в электрощитке				6	0,40

		И	Выполнено технологическое отверстие в электрощите для ввода кабеля питания и HDMI				6	0,40
		И	Автоматические выключатели промаркированы в соответствии с включаемым элементом				6	0,40
		И	Верное подключение насосов к питанию 12в через реле				6	0,60
		И	Верное подключение датчиков рН, ес и температуры к питанию 12в		Организована общая земля у сети 12в и 5в		6	0,60
		С	Расположение элементов в электрощите				6	1,00
				0	Расположение элементов в щитке хаотичное, которое затрудняет процесс проверки правильности подключения			
				1	Нелогичная и нерациональная установка элементов, не разведена цепь 220в и 5в,			
				2	Расположение элементов разводит цепь 220в и 5в, есть ошибки с близким расположением к границам электрощитка, которое вызовет сложности в подключении элементов			
				3	Расположение элементов разводит цепь 220в и 5в,. Продумана схема подключения элементов.			
		С	Установка элементов в электрощите				6	1,00
				0	Имеются неустановленные элементы, либо плохо закрепленные элементы			
				1	Есть элементы плохо зафиксированные в корпусе электрощитка. Расположены друг от друга на разных расстояниях, не параллельно друг другу.			

				2	Все элементы жестко установлены в электрощитке. Параллельно друг другу. Не логичное расположение контроллера к сети 5в			
				3	Все элементы жестко установлены в электрощитке. Установлены параллельно друг другу, логичное расположение к сети 5в			
		С	Подключение элементов в электрощитке				6	1,00
				0	Неверное подключение элементов			
				1	Правильное подключение элементов, провода не уложены в магистрали, проводники перепутаны и пересекаются, не соответствие цветов			
				2	Правильное подключение элементов, провода уложены в магистрали. Присутствует незначительное количество пересекающихся проводов			
				3	Правильное подключение элементов. Все провода под 90 град. Нет пересекающихся проводников. Все провода уложены в магистрали. Магистраль 220в и 5в не пересекается			
3	Монтаж и подключение элемен							
		И	Кабель канал пересобран в соответствии с КЗ		Выходит два провода ПВС 3х1.5		6	1,00
		И	Отсутствуют поврежденные и оголенные провода				6	0,50
		И	Паечные места заизолированы с помощью термоусадочной трубки				6	0,50
		И	Отсутствует холодная пайка				6	0,50

		И	Провода входящие и выходящие из электрощитка не натянуты, проходят по направляющим установки				6	0,40
		И	Датчик температуры и влажности установлен на корпусе установки в видимом месте и подключен		по центру яруса		3	0,50
		И	Датчик углекислого газа установлен на корпусе установки в непосредственной близости к растениям и подключен				3	0,50
		И	Запуск электрощита с 1 раза		с закрытой крышкой		3	1,00
		С	Укладка проводников на установке				6	1,00
				0	Неверное подключение проводников, присутствуют неподключенные элементы			
				1	Верное подключение проводников, есть торчащие, выходящие за периметр установки провода			
				2	Верное подключение проводников, провода уложены в магистрали с незначительными ошибками			
				3	Верное подключение проводников, все провода уложены и спрятаны в корпусе установки			

Мероприятие
 Номер компетенции
 Наименование компетенции
 Наименование квалификации
 Шифр КОД

Региональный этап чемпионата по
 профессиональному мастерству
 Красноярский край 2024

Сити-фермерство
 неактуально
 неактуально

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Судейский балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
Г	Подготовка питательного раствора и запуск системы							27,50
1	Техника безопасности и организация рабочего пространства							
		И	Соблюдена техника безопасности при работе с электрооборудованием и инструментами				1	0,20
		И	Работа производилась в СИЗ				1	0,20
		И	Посуда вымыта после выполнения модуля				3	1,40
		И	При выполнении работ оборудование не повреждено				3	1,40
		И	Организация рабочего места		Нет лишних расходных элементов и инструментов на верстаке.		1	0,20
		И	Поддержание чистоты рабочего места во время и в конце рабочего времени				1	0,20
		С	Аккуратность выполнения работы				1	0,50
				0	Неорганизованность, халатность и нерациональность выполнения конкурсного задания.			
				1	Аккуратное выполнение работ. Неорганизованность в действиях			
				2	Аккуратное выполнение работ. Структурированность действий, выполнение задания последовательное			

				3	Аккуратное выполнение работ. Рациональность действий. Структурированность и профессионализм в выполнении работ			
2	Калибровка датчика рН							
		И	Правильная работа с рН метром		Погружаются на нужную глубину, промывается в дистиллированной воде после использования		3	1,00
		И	Взята проба воды из бака				3	0,10
		И	Предварительный замер уровня рН		Записывается каждое действие в раствор		4	0,10
		И	Замер рН метром производился не менее 15 секунд				3	0,40
		И	Датчик рН в системе откалиброван по показаниям ручного рН-метра		Допускается ошибка +/- 0.15 рН		3	1,00
3	Программирование дозатора удобрений							
		И	Организован отдельный алгоритм по замесу питательного раствора, начинающий работу по нажатию кнопки.				4	0,60
		И	Перед замесом питательного раствора, режим работы насоса выставлен на автозамес		Добивается с помощью кранов		4	0,60
		И	Подготовка питательного раствора начинается с регулировки уровня рН				4	0,60
		И	После дозации регуляторов кислотности выставлен корректный уровень рН		Проверяется по датчику рН		3	0,70
		И	Внесение удобрений начинается с компонента А				4	0,60
		И	Интервал между внесением компонента А и В не менее 30 секунд				4	0,60
		И	После компонента А, добавляется компонент В в той же пропорции		Проверяется по времени работы насоса в алгоритме		4	0,60
		И	Достигается нужное значение ЕС				3	0,80

		И	После подготовки питательного раствора программа переходит в режим ожидания		Программа ждет пока мы откроем основную подачу питательного раствора растениям		5	0,40
		И	Раствор подготовлен в течение 6-ми минут				2	0,80
		С	Алгоритм замеса питательного раствора				4	1,50
				0	Не реализован, реализован с нарушением правил подготовки питательного раствора, не подготовлен раствор за 6 минут			
				1	Раствор подготовился за 6 минут, не попал один из показателей в норму, а ошибка находится в пределах +/- 0.15			
				2	Раствор подготовился быстрее чем за 6 минут, все показатели находятся в разрешающих пределах			
				3	Раствор подготовился быстрее чем за 6 минут, все показатели находятся в разрешающих пределах, система перешла в режим ожидания, который представлен и оформлен на web-интерфейсе			
4	Запуск и отладка системы							
		И	Свет и насос работают от своего автоматического выключателя				6	0,30
		И	Контроллер и блок питания работают от одного автоматического выключателя				6	0,30
		И	Отрегулирован уровень воды на каждом ярусе установки		Исключен случай перелива и недолива		4	0,40
		И	Отрегулирована скорость подачи питательного раствора на каждом ярусе		Исключен случай перелива и недолива, создан равномерный поток		4	0,40
		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся текущее время и дата		Верно трактуются показания. Время дублирует часовой пояс местности, где находится установка		3	0,60

		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся показания с датчика уровня воды		Верно трактуются показания, проверяется воздействием на измеряемый параметр		3	0,60
		И	В программу зашита защита от холостого хода		Во всех режимах работы системы		3	0,60
		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся показания с датчика уровня углекислого газа		Верно трактуются показания, проверяется воздействием на измеряемый параметр		3	0,60
		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся показания с датчика температуры и влажности		Верно трактуются показания, проверяется воздействием на измеряемый параметр		3	0,60
		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся показания с датчика pH				3	0,60
		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся показания с датчика температуры питательного раствора				3	0,60
		И	На web - сервер и сенсорный дисплей выводятся показания с датчика ЕС				3	0,60
		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей при критических отклонениях в показаниях с датчика углекислого газа				5	0,40
		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей при критических отклонениях в показаниях с датчика уровня питательного раствора		В том числе промежуточное значение		5	0,40
		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей при критических отклонениях в показаниях с датчика температуры и влажности				5	0,40
		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей о текущем состоянии всех каналов реле		Насоса, ламп на двух верхних ярусах и отдельно на нижнем ярусе		5	0,40

		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей при критических отклонениях в показаниях с датчика рН				5	0,40
		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей при критических отклонениях в показаниях с датчика температуры питательного раствора				5	0,40
		И	Реализовано информирование пользователя через web - сервер и сенсорный дисплей при критических отклонениях в показаниях с датчика ЕС				5	0,40
		С	Реализация автоматического режима				5	1,50
				0	Автоматический режим не реализован, реализован но работает не стабильно			
				1	Автоматический режим реализован, работа системы со сбоями. При отключении и включении питания на контроллере программный код автоматически не запускается			
				2	Автоматический режим реализован. Работа системы стабильная. При отключении и включении питания программный код автоматически запускается			
				3	Автоматический режим реализован. Работа системы стабильная. При отключении и включении питания программный код автоматически запускается. Есть функция памяти, запоминание последних параметров в момент отключения питания на контроллере			

		С	Реализация ручного режима				5	1,50
				0	Ручной режим не реализован, реализован но работает не стабильно			
				1	Ручной режим реализован, работа системы со сбоями. Есть возможность задать параметры полива и освещения,			
				2	Ручной режим реализован. Работа системы стабильная. Есть возможность задать параметры полива и освещения, а также установка оптимальных значений по Температуре, влажности и CO2			
				3	Ручной режим реализован. Работа системы стабильная. Есть возможность задать параметры полива и освещения, а также установка оптимальных значений по Температуре, влажности и CO2. Есть возможность принудительно включать и отключать каждый канал реле			
5	Демонстрация результатов работы							
		И	Демонстрация работы режима автозамеса питательного раствора		через web - сервер и дисплей		2	0,60
		И	Демонстрация работы ручного и автоматического режима режима		через web - сервер и дисплей		2	0,40

Мероприятие
 Номер компетенции
 Наименование компетенции
 Наименование квалификации
 Шифр КОД

Региональный этап чемпионата по
 профессиональному мастерству
 Красноярский край 2024

Сити-фермерство
 неактуально
 неактуально

Код	Подкритерий	Тип аспекта	Аспект	Судейский балл	Методика проверки аспекта	Требование или номинальный размер	Проф. задача	Макс. балл
Д	Расчет экономических показателей работы сити-фермы							12,50
1	Техника безопасности и организация рабочего пространства							
		И	Соблюдение ТБ при работе за компьютером				1	0,20
		И	Экономический расчет сохранен на рабочем столе ПК или ноутбука, согласно конкурсному заданию		один файл с расширением .xls		2	0,40
2	Экономический расчет							
		С	Произведен верный расчет количества установок на заданную площадь				4	0,40
		И	Произведен верный расчет количества ярусов на установке				4	0,40
		И	Произведен верный расчет количества ярусов на установке				4	0,20
		И	Произведен верный расчет окончательной стоимости установок с учетом удорожания		Оценивается в случае верного подбора баков и насосов по техническим характеристикам		2	0,40
		И	Произведен верный расчет потребляемой мощности в кВт		Учитывается мощность ламп и насоса		4	0,60
		И	Произведен верный расчет потребляемой в месяц воды				4	0,60
		И	произведен верный расчет удобрений и рН регуляторов, используемых в месяц				4	0,60
		И	Определено количество персонала, необходимое для обслуживания фермы				2	0,40

		И	Аргументировано выбранное количество персонала				2	0,20
		И	Произведена калькуляция производственной себестоимости продукции сити-фермы				2	0,20
		И	Произведен расчет затрат на реализацию продукции				2	0,30
		И	Произведен расчет полной (коммерческой) себестоимости				2	0,40
		И	Произведен верный расчет цены реализации единицы продукции		При расчете учтена СС, НДС и Наценка		2	0,40
		И	Произведен верный расчет выхода продукции сити-фермы в натуральном выражении				2	0,40
		И	Произведен верный расчет выхода продукции сити-фермы в стоимостном выражении				2	0,40
		И	Расчет абсолютных показателей работы сити-фермы		Выручка от продаж, прибыль от продаж, чистая прибыль. За одну ошибку снять половину баллов		2	0,40
		И	Произведен верный расчет рентабельности продаж				2	0,40
		И	Произведен верный расчет рентабельности продукции				2	0,40
		И	Произведен верный расчет периода окупаемости проекта				2	0,60
		И	Конкурсант уложился в заданное для защиты проекта время (6 минут)				2	0,20
		С	Рациональный подбор насосов и баков				4	1,00
				0	Подбор не произведен, не рациональный подбор			
				1	Рационально подобран объем бака и аргументирована планировка с учетом их габаритов			
				2	Рационально подобран бак и подобран насос в зависимости от требуемой мощности			

				3	Рационально подобрано оборудование, с точки зрения оптимизации расходов на электроэнергию, воду и затрат на оборудование			
		С	Оформление расчетов				2	1,00
				0	Расчеты не оформлены или отсутствуют			
				1	Расчеты оформлены частично			
				2	Расчеты имеют логичную структуру и представлены в виде схем и таблиц			
				3	Расчеты произведены с использованием встроенных экономических функций Excel, представлены в виде схем таблиц и диаграм			
		С	Качество проведения презентации проекта				2	1,00
				0	Неубедительное проведение презентации			
				1	Презентация проведена участником не уверенно (слишком быстро, или участник не смог уложиться в заданное время)			
				2	Презентация проведена участником уверенно			
				3	Презентация проведена креативно, уверенно и убедительно			
		С	Ответы на вопросы				2	1,00
				0	Не ответил ни на один вопрос			
				1	Дал ответ неуверенный ответ на один вопрос			
				2	Дал ответы на оба вопроса			
				3	Дал аргументированные и уверенные ответы на все вопросы			

Профстандарт: 13.009 Мастер Растениеводства

Трудовые действия	Умения	Знания
Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду В/01.4 настоящего профессионального стандарта	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду В/01.4 настоящего профессионального стандарта	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду В/01.4 настоящего профессионального стандарта
Подготовка субстратов для выращивания овощных культур методом гидропоники в соответствии с требованиями технологии	<p>Производить монтаж и демонтаж парников, разборных теплиц с использованием специальных инструментов</p> <p>Пользоваться лабораторным оборудованием при приготовлении, проверке и корректировке состава питательных растворов для выращивания овощных культур (рассады овощных культур) методом гидропоники и аэропоники в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования</p> <p>Пользоваться специальным оборудованием (установками) по приготовлению питательных растворов для выращивания овощных культур (рассады овощных культур) методом гидропоники и аэропоники в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования</p> <p>Выполнять работы по просеиванию, промыванию, удалению примесей, оптимизации элементного питания растений при зафосфачивании почвы, смешиванию субстратов, используемых для выращивания овощных культур методом гидропоники</p>	<p>Виды и назначение сооружений защищенного грунта, оборудования</p> <p>Технология сооружения паровых гряд, тоннельных укрытий, парников, разборных теплиц для выращивания овощных культур (рассады овощных культур)</p> <p>Порядок приготовления, проверки и коррекции состава питательных растворов для выращивания овощных культур (рассады овощных культур) методом гидропоники и аэропоники</p> <p>Правила эксплуатации специального оборудования, используемого для приготовления питательных растворов при выращивании овощных культур методом гидропоники и аэропоники</p>

ФГОС СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Профессиональные компетенции по видам деятельности

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

Профстандарт: 06.001 Программист

Трудовые действия	Умения	Знания
Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/02.3 настоящего профессионального стандарта	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/02.3 настоящего профессионального стандарта	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/02.3 настоящего профессионального стандарта
Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств	Применять выбранные языки программирования для написания программного кода Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры	Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования Методологии разработки программного обеспечения Технологии программирования Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними

09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**Профессиональные компетенции по видам деятельности**

- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**Профессиональные компетенции по видам деятельности**

- ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**Профессиональные компетенции по видам деятельности**

Профстандарт: 13.017 Агроном

Трудовые действия	Умения	Знания
Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду D/01.7 настоящего профессионального стандарта	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду D/01.7 настоящего профессионального стандарта	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду D/01.7 настоящего профессионального стандарта
Расчет экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов	Осуществлять прогноз потребности рынка в растениеводческой продукции и поиск каналов сбыта Определять планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с учетом имеющихся природных и производственных ресурсов с использованием общепринятых методов расчета	Методы расчета экономической эффективности применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов Средства для автоматизации процессов менеджмента в растениеводстве, его технологии

ФГОС СПО 35.02.05 Агрономия**Профессиональные компетенции по видам деятельности**

ПК 5.1. Планировать основные показатели производства продукции и оказания

ПК 5.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 5.5. Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области

ПК 5.7. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.