**Конкурсное задание**

**(типовое)**

Компетенция

Сити-фермерство

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе
2. Задание для конкурса
3. Модули задания и необходимое время
4. Критерии оценки
5. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 22 ч.

## 1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальное участие.

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания является разработка программного обеспечения и веб-интерфейса для управления сити-фермой, монтаж электронной составляющей системы, расчет основных технико-экономических показателей ее работы. Участникам выдается:

* Вертикальная ферма с установленным освещением и системой слива-полива, оборудование и расходные материалы для успешного выполнения задания;
* техническое задание и описание требований к работе системы.

## 3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование модуля** | **Рабочее время** | **Время на****задание** |
| 1 | Модуль А. Разработка программного обеспечения для сити-фермы | С1 9.00-18.00 | 8 часов |
| 2 | Модуль B. Разработка web-интерфейса для дистанционного управления сити-фермой | С2 9.00-13.00 | 4 часа |
| 3 | Модуль С. Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру | С2 14.00-18.00 | 4 часа |
| 4 | Модуль D. Подготовка питательного раствора и запуск системы | С3 9.00-11.00 | 3 часа |
| 5 | Модуль E. Расчет экономических показателей работы сити-фермы | С3 12.00-14.00 | 3 часа |

## Модуль А. Разработка программного обеспечения для сити-фермы

Конкурсантам необходимо написать программу для контроллера. Система должна реализовывать сценарий выращивания растений в зависимости от фазы роста и вида растений. Также система должна вести хронометраж, определять уровень жидкости в баке с питательным раствором, определять уровень углекислого газа, температуру и влажность окружающей среды. А также информировать пользователя о работающих системах в данный момент времени, о критических отклонениях в показании датчиков. Вся информация о состоянии системы должна выводится на монитор.

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

**Модуль B. Разработка web-интерфейса для дистанционного управления сити-фермой**

Участникам необходимо разработать web-интерфейс для дистанционного управления сити-фермой. Система должна иметь возможность принудительно включать и отключать каждый канал управления через web – интерфейс. А также вывод основных показателей состоянии окружающей среды: температура, влажность, уровень углекислого газа, уровень питательного раствора. И информирование пользователя о критических отклонениях в показаниях датчиков.

**Модуль С. Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру**

Участникам нужно установить все элементы, необходимые для правильного функционирования системы, на корпус агроустановки. Разводку, контроллер и элементы управления смонтировать в электрощит. Установить предложенные датчики на установку и подключить их к контроллеру. Также подключить к контроллеру все исполнительные механизмы в системе. Магистрали с проводниками проложить в корпусе установки и закрепить с помощью площадок и стяжек.

## Модуль D. Подготовка питательного раствора и запуск системы

Участникам необходимо подготовить питательный раствор в зависимости от объема воды в баке и фазы роста и вида растения. А также произвести окончательную наладку оборудования системы и осуществить запуск вертикальной фермы по выращиванию агрокультур

## Модуль E. Расчет экономических показателей

В данном модуле участники должны продемонстрировать знания современных технологических решений, используемых в сити-фермерстве.

Конкурсантам необходимо рассчитать основные экономические показатели сити-фермы.

## 4. Критерии оценки

В данном разделе приведен пример назначения критериев оценки и количества выставляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Критерий** | **Оценка** |
| **Время на****выполнение Модуля КЗ** | **Субъективная****(если применимо)** | **Объективная** | **Общая** |
| **А** | Модуль А. Разработка программного обеспечения для сити-фермы | 8 часов | 4,00 | 22,00 | 26,00 |
| **В** | Модуль B. Разработка web-интерфейса для дистанционного управления сити-фермой | 4 часа | 5,00 | 14,00 | 19,00 |
| **С** | Модуль С. Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру | 4 часа | 5,00 | 16,00 | 21,00 |
| **D** | Модуль D. Подготовка питательного раствора и запуск системы | 3 часа | 3,00 | 15,00 | 18,00 |
| **E** | Модуль E. Расчет экономических показателей работы сити-фермы | 3 часа | 4,00 | 12,00 | 16,00 |
| Итого = | 22 часа | 21,0 | 79,0 | 100,0 |

1. **Необходимые приложения**

**Приложение а. 3д-модель установки**

