

ТИПОВОЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЧЕМПИОНАТОВ
ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2021-2022 ГГ.
КОМПЕТЕНЦИИ
«СИТИ-ФЕРМЕРСТВО»
ДЛЯ ОСНОВНОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ
16-22 ГОДА

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Форма участия в конкурсе: | 2 |
| 2. Общее время на выполнение задания: | 2 |
| 3. Задание для конкурса | 2 |
| 4. Модули задания и необходимое время | 3 |
| 5. Критерии оценки. | 6 |
| 6. Приложения к заданию. | 7 |

1. **Форма участия в конкурсе:** Индивидуальный конкурс
2. **Общее время на выполнение задания:** 22 ч.
3. **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.

4. Модули задания и необходимое время

Таблица 1.

| | Наименование модуля | Соревновательный день (С1, С2, С3) | Время на задание |
|----------|--|------------------------------------|------------------|
| А | Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс | С1 9.00-18.00 | 8 часов |
| В | Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей | С2 9.00-13.00 | 4 часа |
| С | Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру | С2 14.00-18.00 | 4 часа |
| Д | Подготовка питательного раствора и запуск системы | С3 9.00-11.00 | 3 часа |
| Е | Расчет экономических показателей работы сити-фермы | С3 12.00-14.00 | 3 часа |

Модуль А: Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс

Конкурсантам необходимо написать программу для контроллера с дистанционным управлением сити-фермой через web-интерфейс. Система должна работать по двум режимам.

Автоматический режим – работает по зашитой в программу технологической карте по выращиванию предложенного растения, соблюдая все параметры благоприятного роста агрокультуры.

Ручной режим – вручную настраиваются и поддерживаются оптимальные условия выращивания здорового растения (полив, температура, влажность и т.д.), а также меняются режимы освещения и полива.

Результатом выполненной работы является собранная система на рабочем столе (верстаке).

Итоговый вариант программного кода, необходимо сохранить на рабочем столе под названием: Сити-фермерство_модуль А_ФИО_участника_Номер рабочего места_.

Пример: Сити-фермерство_Модуль А_Иванов ИИ_5

Модуль В: Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей

Участникам необходимо организовать автоматическое и ручное управление через сенсорный дисплей с выводом текущих показаний и возможностью информирования пользователя о критических отклонениях.

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

Участники должны произвести монтаж электрощита на корпус гидропонной установки согласно приложению А, а именно:

В щиток на 24 модуля на din-рейку установить:

1) 5 автоматических выключателей, где один на 25А – общий, на 10А – управляют каждым каналом реле, через выключатель на 6А подключается питание контроллера.

2) Две розетки;

Завести в электрощит провода питания от насосов, ламп и датчиков, и подключить в управляющие элементы. **Подключать к сети 220v можно только после проверки подключения ТАПом на короткие замыкания и оголенные провода.**

Определить места для установки датчиков и произвести монтаж.

Результатом выполненной работы является полностью собранный электрощит, смонтированный на корпус установки, подключенные лампы, насос и датчики к управляющим элементам.

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: Подготовка питательного раствора и запуск системы

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

Таблица 2 – исходные данные

| № | Наименование | Количество | Ед. изм. |
|-----|--|--------------------------------|----------------|
| 1. | Площадь арендуемого помещения (склад с коммуникациями) | | м ² |
| 2. | Объем арендуемого помещения | | м ³ |
| 3. | Общая стоимость установки | | руб |
| 4. | Срок полезной эксплуатации установки | | лет |
| 5. | Количество ярусов | | шт |
| 6. | Габаритные размеры установки | | мм |
| 7. | Количество растений на 1 ярус | | шт |
| 8. | Объем бака для питательного раствора | | л |
| 9. | Потребляемая мощность 1-ой лампы | | Вт |
| 10. | Потребляемая мощность насоса | | Вт |
| 11. | Продолжительность вегетации (до сбора урожая) | Согласно технологической карте | |
| 12. | Выращиваемая агрокультура | Согласно технологической карте | |

На основании исходных данных участникам необходимо представить аргументированные и экономически обоснованные расчеты.

На расчеты отводится 2 часа и 1 час на презентацию результатов

Результатом выполненной работы является выполненный экономический расчет показателей эффективности работы сити-фермы в формате таблицы Excel. На рабочем столе компьютера должен быть сохранен файл с расширением .xcl с названием: Сити-фермерство_модуль N_Фамилия участника_Номер рабочего места_.

Пример: Сити-фермерство_Модуль Е_Иванов ИИ_5.

5. Критерии оценки.

Таблица 2.

| Критерий | Баллы | | |
|---|-------------------|--------------------|--------------|
| | Судейские аспекты | Объективная оценка | Общая оценка |
| A Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс | 4,00 | 24,00 | 28,00 |
| B Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей | 4,00 | 8,50 | 12,50 |
| C Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру | 5,00 | 14,50 | 19,50 |
| D Подготовка питательного раствора и запуск системы | 5,00 | 22,50 | 27,50 |
| E Расчет экономических показателей работы сити-фермы | 4,00 | 8,50 | 12,50 |
| Итого | 20,00 | 80,00 | 100,00 |

6. Приложения к заданию.

Приложение А. 3д-модель установки

