

**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
<b>А</b>	Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс	С1 9.00-18.00	8 часов
<b>В</b>	Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей	С2 9.00-13.00	4 часа
<b>С</b>	Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру	С2 14.00-18.00	4 часа
<b>Д</b>	Подготовка питательного раствора и запуск системы	С3 9.00-11.00	3 часа
<b>Е</b>	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 <sup>2</sup>
2.	Объем арендуемого помещения		м <sup>3</sup>
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
<b>A</b> Разработка программного обеспечения для сити-фермы с дистанционным управлением через web-интерфейс	4,00	24,00	28,00
<b>B</b> Организация управления сити-фермой через сенсорный дисплей	4,00	8,50	12,50
<b>C</b> Монтаж механизмов и датчиков на установку и их подключение к контроллеру	5,00	14,50	19,50
<b>D</b> Подготовка питательного раствора и запуск системы	5,00	22,50	27,50
<b>E</b> Расчет экономических показателей работы сити-фермы	4,00	8,50	12,50
<b>Итого</b>	20,00	80,00	100,00

## 6. Приложения к заданию.

### Приложение А. 3д-модель установки

