КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
категория «Специалисты»

Компетенция: agroboty-agroroboty-r

Выдержка из официального конкурсного задания, опубликованного на abilympics-russia.ru (раздел «Компетенции 2026»).
Страницы источника, относящиеся к категории, приведены далее в исходном виде.

Собрано автоматически: Региональный центр Абилимпикс республики Башкортостан.

2. Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания

2.1.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:

В ходе выполнения конкурсного задания необходимо произвести мониторинг сельскохозяйственных культур и агротехнические мероприятия, используя роботизированные системы (агробота). Работы проводятся в симуляционной среде и на реальном полигоне.

2.1.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:

В ходе выполнения конкурсного задания необходимо произвести мониторинг сельскохозяйственных культур и агротехнические мероприятия, используя роботизированные системы (агробота). Работы проводятся в симуляционной среде и на реальном полигоне. В ходе работ выполняется проверка работоспособности агробота.

2.1.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

В ходе выполнения конкурсного задания необходимо произвести мониторинг сельскохозяйственных культур и агротехнические мероприятия, используя роботизированные системы (агробота). Работы проводятся в симуляционной среде и на реальном полигоне. В ходе работ выполняется проверка работоспособности агробота.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Время	Результат
Школьники	**Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем** Проводится расчет параметров для работы робототизированного наземного устройства исходя из указанных задач. Проводится подготовка данных для написание программного кода агробота в среде виртуального программирования.	30 минут	Проведены все необходимы расчеты исходя из указанных требований, получены данные для настройки параметров робототизированного наземного устройства; Выполнены все предварительные работы для написания программного кода в среде виртуального программирования агробота; Правильно определены параметры забора почвенных образцов и обработки посевов.
	Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных роботизированных систем Проведение агротехнических мероприятий с помощью наземного агробота в среде виртуального программирования, с учетом данных, полученных в модуле А.	120 минут	Проведена настройка параметров наземного робототизированного устройства; Правильно выполнены забор образцов и обработка пробных площадок посевов в соответствие с параметрами; Задание выполняется в среде виртуального программирования.
	Модуль В. Технический контроль агробота Подготовка агробота к выполнению задания на	15 минут	Произведена подготовка агробота к выполнению задания. Установлены и проверены аккумуляторы. Установлена необходимая

	реальном полигоне.		насадка. Проверена работоспособность.
	Модуль Г. **Построение и выполнение маршрутного задания агробота** Построение маршрута агробота для выполнения поставленных задач. Выполнение задания на полигоне.	75 минут	Построение маршрута движения агробота по заданным критериям. Корректное выполнение задания по перемещению агробота в ручном режиме по составленному маршруту.
Время выполнение всех модулей: **4 часа**			
Студенты	**Модуль А.** **Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем** Проводится расчет параметров для работы робототизированных устройств (наземного и воздушного) исходя из указанных параметров. Проводится подготовка данных для написание программного кода для наземного агробота в среде виртуального программирования.	30 минут	Проведены все необходимы расчеты исходя из указанных требований, получены данные для настройки параметров робототизированных устройств – наземного и воздушного. Выполнены все предварительные работы для написания программного кода в среде виртуального программирования агробота. Правильно определены параметры забора почвенных образцов и обработки посевов.
	Модуль Б. **Агротехнические мероприятий с применением наземных и воздушных роботизированных систем** Проведение агротехнических мероприятий с помощью наземного и воздушного агроботов в среде виртуального программирования, с учетом данных, полученных в модуле А.	135 минут	Проведена настройка параметров наземного и воздушного робототизированных устройств; Правильно выполнены забор образцов и обработка пробных площадок посевов в соответствие с параметрами; Задание выполняется в среде виртуального программирования.
	Модуль В. **Технический контроль агробота** Подготовка агробота к выполнению задания на реальном полигоне.	15 минут	Произведена подготовка агробота к выполнению задания. Установлены и проверены аккумуляторы. Установлена необходимая насадка. Проверена работоспособность.
	Модуль Г. **Построение и выполнение маршрутного задания**	120 минут	Построение маршрута движения агробота по заданным критериям исходя из

	агробота Построение маршрута агробота для выполнения поставленных задач. Расчет параметров для выполнения задания. Выполнение задания на полигоне.		произведенных расчетов. Корректное выполнение задания по перемещению агробота в ручном режиме по составленному маршруту.
Время выполнение всех модулей: **5 часов**			
Специалисты	**Модуль А.** **Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем** Проводится расчет параметров для работы робототизированных устройств (наземного и воздушного) исходя из указанных параметров. Проводится подготовка данных для написание программного кода для наземного агробота в среде виртуального программирования.	30 минут	Проведены все необходимы расчеты исходя из указанных требований, получены данные для настройки параметров робототизированных устройств – наземного и воздушного. Выполнены все предварительные работы для написания программного кода в среде виртуального программирования агробота. Правильно определены параметры забора почвенных образцов и обработки посевов.
	Модуль Б. **Агротехнические мероприятий с применением наземных и воздушных роботизированных систем** Проведение агротехнических мероприятий с помощью наземного и воздушного агроботов в среде виртуального программирования, с учетом данных, полученных в модуле А.	135 минут	Проведена настройка параметров наземного и воздушного робототизированных устройств; Правильно выполнены забор образцов и обработка пробных площадок посевов в соответствие с параметрами; Задание выполняется в среде виртуального программирования.
	Модуль В. **Технический контроль агробота** Подготовка агробота к выполнению задания на реальном полигоне.	15 минут	Произведена подготовка агробота к выполнению задания. Установлены и проверены аккумуляторы. Установлена необходимая насадка. Проверена работоспособность.
	Модуль Г. **Построение и выполнение маршрутного задания агробота** Построение маршрута агробота для выполнения поставленных задач. Расчет	120 минут	Построение маршрута движения агробота по заданным критериям исходя из произведенных расчетов. Корректное выполнение задания по перемещению агробота в ручном режиме по

	параметров для выполнения задания. Выполнение задания на полигоне.		составленному маршруту.
Время выполнение всех модулей: **5 часов**			

2.3 Последовательность выполнения задания.

2.3.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»:

Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем

Исходя из выданного технического задания, требуется выполнить расчет параметров:

- скорость перемещения агробота при сканировании;
- количество и расположение точек сканирования и забора почвенных образцов.
- скорость перемещения агробота при обработке посевов;
- подсчет количества средства для обработки необходимого количество посевов;
- подсчет количества дозаправок и подзарядок агробота для выполнения задания

Данные требуется внести в соответствующий лист Технического задания, провести первичную настройку в среде виртуального программирования.

Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных роботизированных систем

Проведение агротехнических мероприятий с помощью наземного агробота в среде виртуального программирования, с учетом данных, полученных в модуле А

- провести настройку параметров робототизированного наземного устройства согласно листу «Техническое задание» и расчетам, произведенным в модуле А;
- выполнить сканирование пробных площадок посевов и забор почвенных образцов в соответствие с параметрами;
- выполнить обработку пробных площадок посевов в соответствие с параметрами и требованиями;
- произвести доставку грузов в требуемые точки;
- при перемещении по полигону агробот объезжает препятствия и инженерные сооружения, производит своевременную и правильную зарядку аккумуляторов и заправку;
- движения агробота корректны, не наносят урон посевам, сооружениям и другим элементам;
- агробот верно определяет и выполняет параметры сканирования и обработки посевов во всех точках;
- агробот возвращается в исходную точку;
- все работы выполняются в соответствии с правилами техники безопасности;
- все работы выполняются в соответствии с «Техническим заданием».

Модуль В. Технический контроль агробота

Подготовка агробота к выполнению задания на реальном полигоне

Проводится подготовка агробота для выполнения задания на реальном полигоне – осмотр, проверка заряда аккумулятора и технического состояния всех систем, заполнение технического листа осмотра, тестирование системы на работоспособность, установка необходимого оборудования. Все работы выполняются согласно Техническому заданию, требований Техники безопасности.

Модуль Г. Построение и выполнение маршрутного задания агробота

Построение маршрута агробота для выполнения поставленных задач. Выполнение задания на полигоне.

Исходя из поставленных задач, требуется рассчитать оптимальный маршрут агробота.

Маршрут прокладывается на карте «Маршрутного задания»

На реальном полигоне проводится тестирование правильности и оптимальности построения машрута.

Экспертам представляется результат работы.

Выполнение движения агробота в ручном режиме с соблюдением последовательности перемещения согласно «Маршрутного задания», в соответствии с правилами техники безопасности. В процессе выполнения задания, агробот избегает столкновений с препятствиями, не наносит урона

элементам полигона. За указанное время агробот выполняет все задания согласно «Маршрутного задания».

2.3.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»:

Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем

Исходя из выданного технического задания, требуется выполнить расчет параметров для наземной и воздушной робототизированной систем:

- скорость перемещения при сканировании;
- количество и расположение точек сканирования и забора почвенных образцов.
- скорость перемещения агроботов при обработке посевов;
- подсчет количества средства для обработки необходимого количество посевов;
- подсчет количества дозаправок и подзарядок агроботов для выполнения задания

Данные требуется внести в соответствующий лист Технического задания, провести первичную настройку в среде виртуального программирования.

Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных и воздушных роботизированных систем

Проведение агротехнических мероприятий с помощью наземного и воздушного агроботов в среде виртуального программирования, с учетом данных, полученных в модуле А

- провести настройку параметров робототизированных устройств согласно листу «Техническое задание» и расчетам, произведенным в модуле А;
- выполнить сканирование пробных площадок посевов и забор почвенных образцов в соответствие с параметрами;
- выполнить обработку пробных площадок посевов в соответствие с параметрами и требованиями;
- при перемещении по полигону агробот не сталкивается с препятствиями и инженерными сооружениями, производит своевременную и правильную зарядку аккумуляторов и заправку;
- движения агроботов корректны, не наносят урон посевам, сооружениям и другим элементам;
- агробот верно определяет и выполняет параметры сканирования и обработки посевов во всех точках;
- агробот возвращается в исходную точку;
- все работы выполняются в соответствии с правилами техники безопасности;
- все работы выполняются в соответствии с «Техническим заданием».

Модуль В. Технический контроль агробота

Подготовка агробота к выполнению задания на реальном полигоне

Проводится подготовка агробота для выполнения задания на реальном полигоне – осмотр, проверка заряда аккумулятора и технического состояния всех систем, заполнение технического листа осмотра, тестирование системы на работоспособность, установка необходимого оборудования. Все работы выполняются согласно Техническому заданию, требований Техники безопасности.

Модуль Г. Построение и выполнение маршрутного задания агробота

Построение маршрута агробота для выполнения поставленных задач. Выполнение задания на полигоне.

Исходя из поставленных задач, требуется рассчитать оптимальный маршрут агробота.

Маршрут прокладывается на карте «Маршрутного задания»

На реальном полигоне проводится тестирование правильности и оптимальности построения машрута.

Экспертам представляется результат работы.

Выполнение движения агробота в ручном режиме с соблюдением последовательности перемещения согласно «Маршрутного задания», в соответствии с правилами техники безопасности. В процессе выполнения задания, агробот избегает столкновений с препятствиями, не наносит урона элементам полигона. За указанное время агробот выполняет все задания согласно «Маршрутного задания».

2.3.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем

Исходя из выданного технического задания, требуется выполнить расчет параметров для наземной и воздушной робототизированной систем:

- скорость перемещения при сканировании;
- количество и расположение точек сканирования и забора почвенных образцов.
- скорость перемещения агроботов при обработке посевов;
- подсчет количества средства для обработки необходимого количество посевов;
- подсчет количества дозаправок и подзарядок агроботов для выполнения задания

Данные требуется внести в соответствующий лист Технического задания, провести первичную настройку в среде виртуального программирования.

Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных и воздушных роботизированных систем

Проведение агротехнических мероприятий с помощью наземного и воздушного агроботов в среде виртуального программирования, с учетом данных, полученных в модуле А

- провести настройку параметров робототизированных устройств согласно листу «Техническое задание» и расчетам, произведенным в модуле А;
- выполнить сканирование пробных площадок посевов и забор почвенных образцов в соответствие с параметрами;
- выполнить обработку пробных площадок посевов в соответствие с параметрами и требованиями;
- при перемещении по полигону агробот не сталкивается с препятствиями и инженерными сооружениями, производит своевременную и правильную зарядку аккумуляторов и заправку;
- движения агроботов корректны, не наносят урон посевам, сооружениям и другим элементам;
- агробот верно определяет и выполняет параметры сканирования и обработки посевов во всех точках;
- агробот возвращается в исходную точку;
- все работы выполняются в соответствии с правилами техники безопасности;
- все работы выполняются в соответствии с «Техническим заданием».

Модуль В. Технический контроль агробота

Подготовка агробота к выполнению задания на реальном полигоне

Проводится подготовка агробота для выполнения задания на реальном полигоне – осмотр, проверка заряда аккумулятора и технического состояния всех систем, заполнение технического листа осмотра, тестирование системы на работоспособность, установка необходимого оборудования. Все работы выполняются согласно Техническому заданию, требований Техники безопасности.

Модуль Г. Построение и выполнение маршрутного задания агробота

Построение маршрута агробота для выполнения поставленных задач. Выполнение задания на полигоне.

Исходя из поставленных задач, требуется рассчитать оптимальный маршрут агробота.

Маршрут прокладывается на карте «Маршрутного задания»

На реальном полигоне проводится тестирование правильности и оптимальности построения машрута.

Экспертам представляется результат работы.

Выполнение движения агробота в ручном режиме с соблюдением последовательности перемещения согласно «Маршрутного задания», в соответствии с правилами техники безопасности. В процессе выполнения задания, агробот избегает столкновений с препятствиями, не наносит урона элементам полигона. За указанное время агробот выполняет все задания согласно «Маршрутного задания».

Особые указания по компетенции:

Перед началом конкурсного дня могут вводить новые данные, не меняющие суть конкурсного задания.

Доступ к тестовой виртуальной системе для программирования агробота будет предоставлен конкурсантам не позднее чем за 2 недели до начала мероприятий. В эти же сроки будет предоставлен справочный материал по работе с агроботом и по программированию.

Участник может взять с собой инструменты и приспособления, разрешенные в инфраструктурном листе. В случае возникших разногласий, допуск оборудования, инструментов, расходных материалов – согласовывается группой экспертов на площадке.

Участникам категорически запрещается брать с собой на соревновательную площадку заметки и записи, технологические карты, схемы, готовые расчеты, сделанные вне конкурсной площадки, накопители информации, компьютеры, ноутбуки, телефон и другие средства коммуникации.

2.4. Региональный (вариативный):

Примеры изменений для регионального (вариативного) модуля:

Для всех категорий участников - Школьники, Студенты, Специалисты

Конкурсное задание перед соревнованием будет изменено главным экспертом на 30%.

Возможные варианты изменений конкурсного задания:

- изменение схемы размещения элементов на полигонах;
- изменение маршрутного листа;
- изменение параметров в техническом задании.

2.5. Критерии оценки выполнения задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Тип критерия (оценочный/ измеримый)	Макс. балл
Школьники	**Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем**	И	16
	Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных роботизированных систем	И/О	40
	Модуль В. Технический контроль агробота	И/О	12
	Модуль Г. Построение и выполнение маршрутного задания агробота	И/О	32
		ОБЩЕЕ:	**100**
Студенты	**Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем**	И	17
	Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных и воздушных роботизированных систем	И/О	39
	Модуль В. Технический контроль агробота	И/О	12
	Модуль Г. Построение и выполнение маршрутного задания агробота	И/О	32
		ОБЩЕЕ:	**100**
Специалисты	**Модуль А. Дистанционный наземный мониторинг состояния сельскохозяйственных культур с помощью роботизированных систем**	И	17
	Модуль Б. Агротехнические мероприятий с применением наземных и воздушных роботизированных систем	И/О	39
	Модуль В. Технический контроль агробота	И/О	12
	Модуль Г. Построение и выполнение маршрутного задания агробота	И/О	32
		ОБЩЕЕ:	**100**

3. Перечень специальной одежды, оборудования, инструментов и расходных материалов, которые участник может привезти с собой на площадку проведения чемпионата.

3.1. Требуемая специальная одежда участникам по компетенции в соответствии с требованиями охраны труда и техники безопасности: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям):

Требуемая специальная одежда (участник обязан привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты)					
№ п/п	**Наименование**	**Технические характеристики**	**Ссылка на образец (при необходимости)**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Защитные очки	Антизапотевающее покрытие да Материал линзы поликарбонат Материал оправы/корпуса пластик Тип открытые Крепление на каску нет Панорамное стекло да Вид носоупора мягкий Регулировка длины дужек да Подсветка нет Защита от летящих частиц да цвет линз прозрачный без покрытия		шт	1

3.2. Рекомендуемая специальная одежда участникам категории: школьники/студенты/специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям) которые участник может привезти с собой.:

Рекомендуемый набор оборудования/инструментов (участник может привезти с собой) (Школьники/Студенты/Специалисты (при необходимости оформляется отдельно по категориям)) *на площадке могут быть аналоги с аналогичными характеристиками, предоставляемые в качестве замены					
№ п/п	**Наименование**	**Технические характеристики**	**Ссылка на образец (при необходимости)**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Не требуется			шт	

3.3. Инфраструктурный лист застройки площадки предоставляется в виде отдельного документа (приложения) в формате Excel (.xlsx)

4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий

* минимальные требования к оснащению рабочих мест согласованы с общероссийскими общественными организациями инвалидов

Вид нозологии	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество*
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000х1900	1,5 м	Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: а) наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников; б) наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика); в) оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000х1900	1,5 м	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) текстовое описание конкурсного задания в плоскопечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16-18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости); б) лупа с подсветкой для слабовидящих; электронная лупа; в) для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости); в) для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки-проводника. г) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными