

Карта пооперационного контроля для участников и жюри по профилю «Робототехника»

№ п/п	Критерии оценивания	Макс. балл	Описание	Кол-во баллов, выставленных членами жюри		
1.	Общее оформление	0.25	Оформление по ГОСТ 7.32-2017: наличие титульного листа, содержания, четкая структура.			
	Качество теоретического исследования					
2.	Актуальность, цель, задачи, выводы	0.25	Обоснована актуальность автоматизации логистических процессов. Четко сформулированы цель (создание автономной системы доставки) и задачи (программирование, тестирование).			
3.	Сбор и анализ информации	0.25	Проанализированы принципы работы УЗ-датчиков, алгоритмы управления манипуляторами, методы точного позиционирования.			
4.	Разработка идеи и ТЗ	0.25	Предложена концепция робота-погрузчика. Сформулировано настоящее техническое задание.			
	Разработка технологического процесса					
5.	Описание процесса	1.0	Подробно описан процесс: проектирование алгоритма, сборка робота, написание и отладка программы, модификация после испытаний.			
6.	Качество схем и чертежей	1.0	Приведены схема сборки робота, кинематическая схема манипулятора, блок-схема алгоритма программы.			
7.	Обоснование выбора	1.0	Обоснован выбор ультразвукового датчика (для бесконтактного измерения), сервомотора для клешни (для точного управления), использование энкодеров или таймеров для движения на заданное расстояние.			

	Оценка изделия (готового робота и программы) (14 баллов)					
8.	Креативность и новизна	1.0	Оригинальное конструктивное решение манипулятора или шасси.			
	Робототехническая сложность					
9.	Конструкция и механизмы	2.5	Надежность и функциональность конструкции, качество сборки манипулятора и шасси.			
10.	Электроника	2.5	Корректное подключение датчиков и моторов, рациональная компоновка проводки.			
11.	Программное обеспечение	2.5	Сложность и оптимальность алгоритма (использование циклов, функций, обработка данных с датчика).			
12.	Работоспособность	2.5	Ключевой критерий. Робот выполняет задачу: доставляет все 3 кубика в зону.			
13.	Эстетический вид	1.0	Аккуратность исполнения, продуманность компоновки.			
14.	Трудоемкость	1.0	Сложность проекта отражает значительные затраты времени и усилий.			
15.	2.6 Практическая значимость	1.0	Проект может быть масштабирован для реальных задач автоматизации на складе.			
16.	Регламент презентации	0.5	Соблюдение отведенного времени (обычно 5-7 минут).			
17.	Качество подачи материала	0.5	Уверенность, четкость речи, использование наглядных материалов.			
18.	Содержание доклада	1.0	Полнота раскрытия всех этапов работы: от идеи до конечного результата.			
19.	Ответы на вопросы	2.5	Глубокое понимание принципов работы своего робота, аргументированные и точные ответы на вопросы жюри.			
20.	Успешная демонстрация	2.5	Ключевой критерий. Робот на практике демонстрирует работу в соответствии с заявленными в ТЗ функциями.			
	Итого	25				

По практическому туру максимальная оценка результатов участника возрастной группы (7-8 классы) определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий и не должна превышать 25 баллов.

Задание «Точная доставка» (Манипуляция и датчики)

Основной цикл программы

for count in range(3):

Фаза 1: Поиск и захват кубика

while ultrasonic_sensor.get_distance() > 3: # Едем, пока не подъедем близко к кубику

drive_forward(speed=30)

stop()

close_claw() # Захватываем кубик

delay(1000) # Ждем завершения захвата

Фаза 2: Доставка в зону разгрузки

turn_right(90) # Поворот к зоне

drive_forward(300) # Проезд 30 см (условно, в мм или по энкодерам)

turn_left(90) # Поворот для точного позиционирования в зоне

open_claw() # Разгрузка

delay(1000)

Фаза 3: Возврат на базу

turn_left(180) # Разворот

drive_forward(300) # Движение обратно к линии старта

turn_right(90) # Поворот в исходную ориентацию для поиска следующего кубика

Конец программы