

Компетенция «Мехатроника»

Эксперт: Грибов Дмитрий Леонидович

* Требования

1. Эксперт (Тренер)

- * Состоит в экспертной группе WSB Мехатроника (для WSB)
- * Имеет опыт судейства товарищеских/открытых/региональных соревнований (для WSB)
- * Имеет опыт судейства национальных соревнований (для WSI)
- * Имеет опыт судейства международных соревнований (для WSI)

2. Конкурсанты

- * Имеют опыт работы с промышленным оборудованием Festo или аналогами
- * Имеет опыт программирования промышленных контроллеров Siemens или других производителей
- * Имеют опыт работы с учебным оборудованием серии MPS
- * Имеет опыт участия в национальном соревновании (для WSI)

*Требования к конкурсантам

Количество конкурсантов в команде

- * В компетенции Мехатроника важны навыки работы в команде, поэтому предусматривается по 2 конкурсанта в команде.

Возраст конкурсантов

- * В компетенции Мехатроника возраст конкурсантов не должен превышать 24 года на момент участия в соревнованиях WSI

Подробнее см. [WSR_2015_TD04_RUS_v 03.12.15.pdf](#)

[ES2016_TD_Mechatronics_4_v1.4.pdf](#)

[WSC2015_TD04_EN.pdf](#)

* **Дополнительные документы**

Регламент соревнований

1. Общие положения
2. ОРГАНИЗАЦИЯ НЧ
3. Проведение НЧ
4. Аккредитованные участники
5. Правила и нормы техники безопасности
6. Доступ и аккредитация
7. Видеосъемка и фотографирование
8. Технические описания
9. Инфраструктурные листы
10. Конкурсные задания
11. Оценка выполнения конкурсных заданий
12. Медали и награды
13. Решение вопросов (включая решение споров)

Кодекс этики и т.п.

Знания участников правил соревнования тестируются онлайн

* Требования к инструменту

Разрешается использование любых инструментов, одобренных супервайзером рабочей зоны (англ. Workshop Supervisor) из соображений техники безопасности.

Конкурсанты должны пользоваться собственными инструментами .

Рекомендуемый инструмент:

- * Линейка (рулетка)
- * Набор гаечных ключей 6, 7, 8, 9, 10, 19 мм
- * Разводной гаечный ключ, до 19 мм
- * Бокорезы
- * Инструмент для снятия изоляции с провода
- * Инструмента для снятия изоляции
- * Круглогубцы
- * Плоскогубцы
- Шестигранники 0,9, 1,3, 1,5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10-13 мм
- Отвертка - PZ0, PZ1, PZ2, PH0, PH1
- Отвертка плоская - 1.2-1.6, 2,5; 4.0; 6,5
- Резак для пневмошланга
- Резак для оптического кабеля
- Тиски
- Ножовка
- Инструмент для удаления заусенцев
- Мультиметр
- Совок и щетка

* Требования к оборудованию

- * Конкурсанты должны принести по крайней мере 2 ПЛК (любого производителя) с интерфейсами 2 x Syslink (IEEE 488) 16DI/16DO, и по крайней мере один из ПЛК должны иметь мин. 2 аналоговых входа и 1 аналоговый выход (SysLink и D-Sub кабели используются для подключения ПЛК к цифровым и аналоговым терминалам).
- * В ПЛК должны содержать любой интерфейс для соединения по сети/шине с другим ПЛК и панелью оператора.
- * Конкурсанты должны принести компоненты сети/шины для выполнения соединений, кабели и блоки питания для ПЛК и панели оператора.
- * Конкурсанты должны принести панель оператора (любого производителя) ~7", цветную (Touch) с возможностью закрепления на станции.
- * Конкурсанты должны принести компьютер(ы) с программным обеспечением для работы с ПЛК и панелью оператора, с возможностью просмотра тестовых заданий и документации (Word, PDF, DWG, JPEG, BMP).
- * Команда несёт ответственность за соединения, адаптеры, розетки, а так же за соответствие разъёмов и интерфейсов собственных инструментов особенностям страны, проводящей конкурс.
- * Минимальное количество ПЛК и требования к панели оператора (точная спецификация) требуемая для конкурса объявляется на форуме перед

* Дополнительно

- * Эксперты должны иметь секундомеры.
- * Эксперты и конкурсанты должны принести распечатанную копию документа: профессиональная практика (PP_EN_DE_V?_??.pdf). Последняя версия см. форум за 1 месяц до начала соревнований.
- * Если эксперты или участники должны будут принести что-то дополнительно, то об этом будет объявлено на форуме, по крайней мере 1 месяц до соревнований.

* Техника безопасности

- * В случае использования электроинструмента, требуются защитные очки.
- * Конкурсанты не должны заходить в рабочую зону работа, при его работе.
- * Конкурсанты и эксперты должны носить закрытую обувь и длинные штаны.
- * Аптечка первой помощи должна находиться на площадке.
- * Использование ножей и инструмента с открытыми лезвиями запрещено.
- * Разрешается использование устройства для резки пневмошланга с раскрытием губок не более 8 мм .
- * Не допускается использовать сжатый газ, для очистки

*Элементная база для сборки 1 комплект:

- * Набор для проектных работ "MPS станция №1" - 1 шт.
- * Набор для проектных работ "MPS станция №2" - 1 шт.
- * Мобильное основание MPS - 2 шт.
- * Панель управления MPS - 1 шт.
- * пульт SimuBox - 1 шт.
- * Кабель Syslink перекрёстный - 1 шт.
- * Набор заготовок - 1 шт.
- * Компрессор (на 2 рабочих места) - 1 шт.

Возможны изменения в процессе разработки тестового задания

* Оснащение рабочего места конкурсантов:

- * Стол размер не менее 1200 x 800 мм - 2 шт.
- * Стул - 2 шт.
- * Пилот с 5-ю розетками - 1 шт.
- * Мусорная корзина - 2 шт.
- * Разделительная лента «аэропортная» для ограждения рабочего места 4x3 м

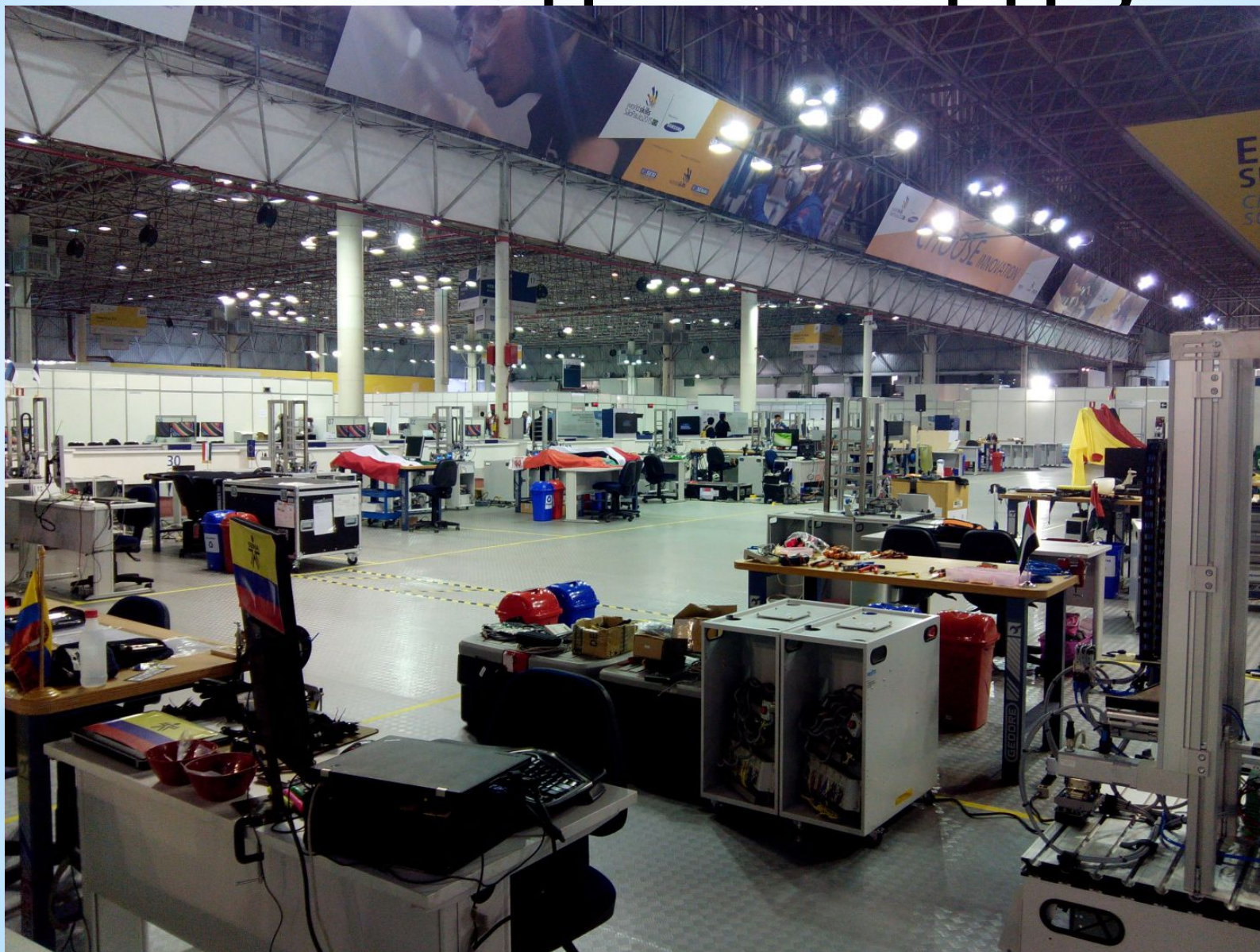
Конкурсанты используют свою спецодежду.

*Схема площадки WSI

Competition Area Layout
Timekeeper

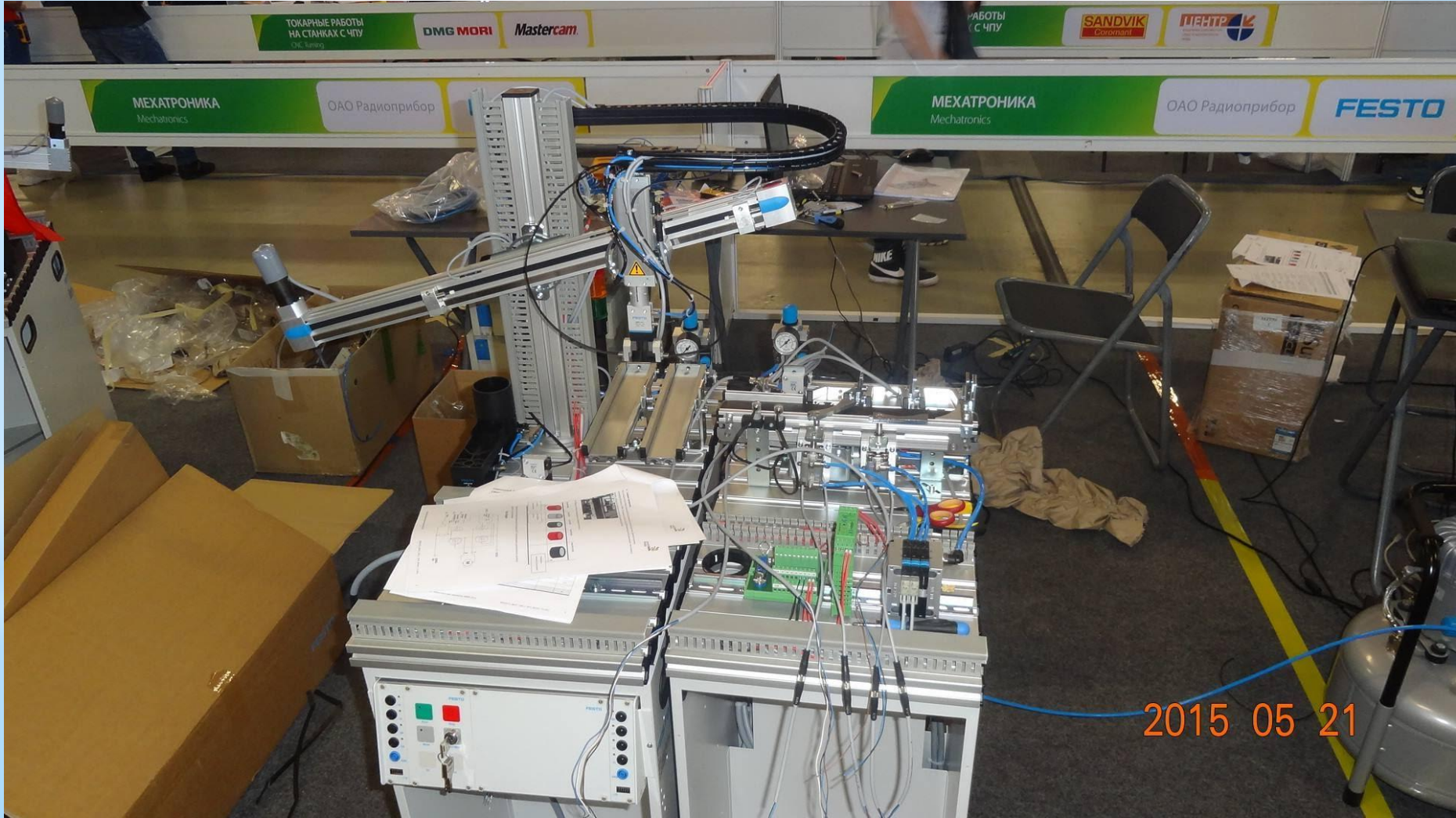


* Вид на площадку WSI





* Вид на рабочее место WSI



2015 05 21

* Брифинг зона



* Программа конкурса

До начала соревнований:

- * Застройка площадки
- * Совещание экспертов, распределение обязанностей, обучение
- * Корректировка тестовых заданий
- * Жеребьевка, подготовка ПЛК, проверка инструмента и оборудования

Соревнование:

- * Сбор участников соревнований, подготовка инструмента
- * Выдача Задания, обсуждение, вопросы эксперту
- * Выполнение Задания
- * Оценка Задания
- * Совещание экспертов. Заполнение CIS

После окончания соревнования:

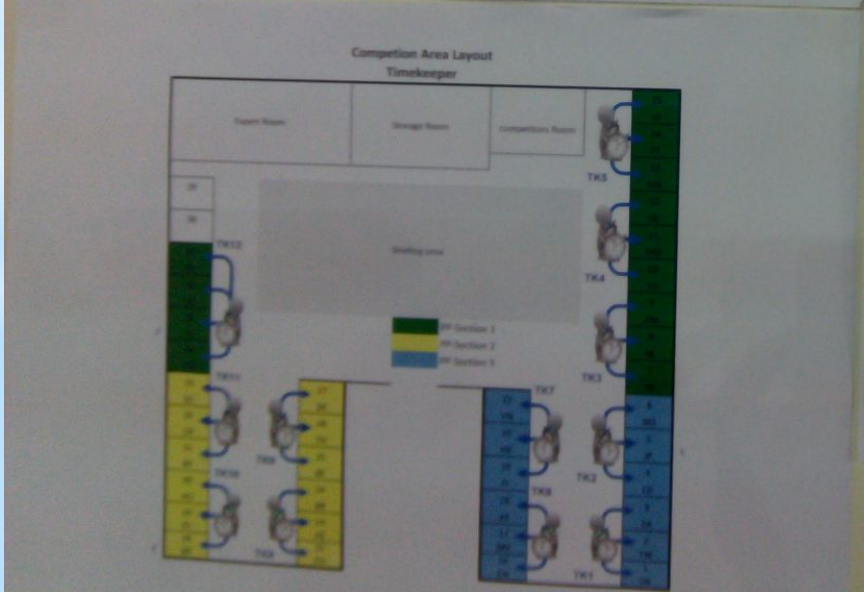
- * Совещание экспертов, внесение изменений в документы (TD, PP...)
- * Демонтаж оборудования

* Работа экспертов на площадке

Day Teams (ASS and SIMU Day teams are not time keeper on that day)

Day	1			2			3			4			Total CB
Order	ASS	SIMU	PP	ASS	SIMU	PP	ASS	SIMU	PP	ASS	SIMU	PP	
1	UK	TW	AE	UK	AE	US	UK	US	US	UK	US	US	US
2	UK	US	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
3	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
4	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
5	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
6	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
7	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
8	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
9	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
10	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
11	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
12	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
13	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
14	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
15	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
16	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
17	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
18	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
19	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
20	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
21	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
22	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
23	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
24	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
25	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
26	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
27	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
28	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
29	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
30	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
31	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
32	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
33	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
34	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
35	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
36	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK
37	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK	UK

Timekeeper	Place	Nation	Keeper Day 1	Keeper Day 2	Keeper Day 3	Keeper Day 4
TK1	1	UK	AE	US	CR	CR
	2	TW				
	3	ZA				
TK2	4	FR	AM	CH	SE	SE
	5	JP				
TK3	6	NO	BY	CN	SG	SG
	7	IN				
TK4	8	NL	RU	CO	TH	TH
	9	AM				
TK5	10	ES	JP	CR	AE	AE
	11	MO				
TK6	12	SE	KR	HK	AM	AM
	13	MA				
TK7	14	PT	MO	ID	BY	BY
	15	ID				
TK8	16	CH	MY	IN	ES	ES
	17	MY				
TK9	18	AT	NL	IR	JP	JP
	19	FI				
TK10	20	HK	NO	SE	MA	MA
	21	VN				
TK11	22	CO	PT	TW	MO	MO
	23	AE				
TK12	24	BR	ES	ZA	MY	MY
	25	BE				
TK1	26	TH	ES	ZA	MY	MY
	27	DE				
TK2	28	KIR	ES	ZA	MY	MY
	29	EE				
TK3	30	HU	ES	ZA	MY	MY
	31	BY				
TK4	32	CR	ES	ZA	MY	MY
	33	SG				
TK5	34	CN	ES	ZA	MY	MY
	35	IR				
TK6	36	US	ES	ZA	MY	MY
	37	RU				



* Критерии оценки - отработка задания

	Критерий	баллы
A	Проверка работы программы ПЛК	48,4
A1	Задание 1. Сборка, пуско-наладка и программирование первой станции	10,2
A2	Задание 2. Техническое обслуживание и устранение неисправностей первой станции	6,8
A3	Задание 3. Сборка, пуско-наладка и программирование линии	17,4
A4	Задание 4. Техническое обслуживание и устранение неисправностей линии	7
A5	Задание 5. Оптимизация линии	7

* Критерии оценки - соответствие подключений

	Критерий	баллы
В	Проверка правильности электрических и пневматических подключений при помощи пульта SimuBox	20
В1	Задание 1. Сборка, пуско-наладка и программирование первой станции	4,8
В2	Задание 2. Техническое обслуживание и устранение неисправностей первой станции	3,2
В3	Задание 3. Сборка, пуско-наладка и программирование линии	9,6
В4	Задание 4. Техническое обслуживание и устранение неисправностей линии	2,4

* Критерии оценки - качество сборки

	Критерий	баллы
С	Проверка качества сборки по критериям Professional Practice	13,5
С1	Задание 1. Сборка, пуско-наладка и программирование первой станции	4
С2	Задание 2. Техническое обслуживание и устранение неисправностей первой станции	0,5
С3	Задание 3. Сборка, пуско-наладка и программирование линии	6
С4	Задание 4. Техническое обслуживание и устранение неисправностей линии	1,5
С5	Задание 5. Оптимизация линии	1,5

* Критерии оценки - ОПТИМИЗАЦИЯ

	Критерий	баллы
D	Оценка времени	18,1
D1	Задание 2. Время выполнения задания	3,5
D2	Задание 3. Время выполнения задания	5
D3	Задание 4. Время выполнения задания	3,1
D4	Задание 5. Время работы алгоритма , расход воздуха	6,5



