Чемпионат Свердловской области
«Абилимпикс»

СОГЛАСОВАНО

Свердловское региональное
отделение Общероссийской
общественной организации инвалидов
«Всероссийское общество глухих»

Председатель _____ Черемера Л.А.
«6» февраля 2025 г.

Свердловская областная
Организация Общероссийской
общественной организации инвалидов
«Всероссийское ордена Трудового Красного
Знамени общество слепых»

Председатель _____ Юдина М.А.

«6» февраля 2025 г.

Работодатель
ЭПК УрФУ
Директор ЭПК УрФУ _____ Маркин Н.Е.
(подпись) *(ФИО)*

«4» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Региональный центр
развития движения «Абилимпикс»

Руководитель _____ Чешко С.Л.

«6» февраля 2025 г.

Конкурсное задание
по компетенции
«Промышленная робототехника»

Екатеринбург, 2025 г.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2025

Утверждено
советом по компетенции
Промышленная робототехника
Протокол №12от “21 ” ноября 2024г.

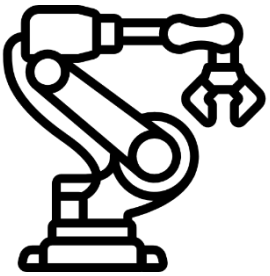
Председатель совета:

_____ **Грачева НА.**

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА



Москва 2025

1. Описание компетенции.

1.1. Актуальность компетенции.

Промышленная робототехника – одна из самых перспективных сфер в России и в мире. Еще немного и роботы заменят большую часть сотрудников на производствах, связанных с машиностроением, пищевой промышленностью, нефтепереработкой, фармацевтикой. Уже сейчас в нашей стране есть нехватка кадров, которые могли бы работать с этими машинами.

В ближайшие годы дефицит будет только расти. Получить образование в сфере робототехники сейчас – значит стать востребованным и хорошо оплачиваемым специалистом в будущем.

Именно данный факт – быть востребованным и нужным очень важен для людей с инвалидностью, в настоящее время государственныепредприятия где эксплуатируются промышленные роботы, такие как ПАО “Камаз”, ОАО”Нижнекамскнефтехим-Сибур”, ПАО ”Нижнекамскшина”, ПАО “ТАНЕКО” , ПАО «Сибур» и.др. все больше трудоустраиваютспециалистов имеющих ограничения по здоровью, а государство в свою очередь предусматривает ряд преференций.

Льготы при приеме на работу инвалидов включают послабления в налоговой
и социальной сфере, а также финансовую помощь

1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции.

Код	Название
14925	Наладчик машин и автоматических линий по производству изделий из пластмасс
4995	Наладчик технологического оборудования
24163	Механик-наладчик
15479	Оператор автоматической линии
47122	Техник-электрик-наладчик электронного оборудования
22824	Инженер-программист
27099	Техник-программист
22854	Инженер-технолог
23936	Мастер по ремонту технологического оборудования
42525	Инженер по автоматизированным системам управления технологическими процессами
14919	Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.

Школьники	Студенты	Специалисты
ФГОС СПО по профессии 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»	ФГОС СПО по профессии 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства	ФГОС ВО 15.04.06/ 01.01 Мехатроника и робототехника

1.4. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
Знания		
Психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. - Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	ОПК-4 Способы конструктивного выполнения узлов и агрегатов мехатронных роботизированных устройств и систем; принципы действия приводов мехатронного типа; типы информационных устройств и структуру информационной и очувствляющей систем; современные методы построения управляющих систем; сферы деятельности специалиста мехатроники уровни развития и поколения мехатронных устройств; социально-экономический эффект от применения мехатронных систем управления.
Умения		
излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. - Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности) - соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы	ПК-5. Способность разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем; обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств Готовность разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы; способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов. Способность проводить наладку, регулировку, и настройку мехатронных и робототехнических

в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). -определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	систем различного назначения. ПК-18. Готовность к участию в разработке программ регламентных испытаний, поверке и оценке состояния мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем. ПК-19. Способность провести профилактический контроль технического состояния и функциональную диагностику мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем. ПК-21. Готовность к составлению заявок на оборудование и комплектующие, к участию в подготовке технической документации на ремонт оборудования.
Дескрипторы		
Сохранение и укрепление здоровья	Распознавание сложных проблемные ситуации в	Способность развивать средства реализации информационных

посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12); готовность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);

2.Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

Сценарий:

Вы ответственный за внедрение нескольких робототехнических комплексов, приобретенных заказчиком. Робототехнический комплекс будет обеспечивать роботизированную лазерную резку, нанесение рисунка на сувенирную продукцию и сборку комплектующих в единую конструкцию.

Школьники: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо обеспечить роботизированную лазерную резку и сборку комплектующих в единую конструкцию при помощи РТК.

Студенты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо обеспечить роботизированную сварку, нанесение рисунка на сувенирную продукцию и сборку комплектующих в единую конструкцию при помощи РТК.

Специалисты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо обеспечить роботизированную сварку, нанесение рисунка на сувенирную продукцию и сборку комплектующих в единую конструкцию при помощи РТК.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.

Наименование категории участника	**Наименование модуля**	**Время проведения модуля**	**Полученный результат**
Школьник	Модуль 1. Лазерная резка	60 минут	Части готового изделия нарезаны лазером, смонтированном на промышленном роботе
	Модуль 2. Нанесение рисунка на сувенирную при использовании не менее трех цветов	60 минут	Сувенирная продукция с нанесенным покрытием готовая к использованию
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа			
Студент	Модуль 1. Сварка	60 минут	Части готового изделия нарезаны лазером, смонтированном на промышленном роботе
	Модуль 2. Паллетирование.	60 минут	Собрана конструкция будущего изделия

	Сборка комплектующих в единую конструкцию		сувенира
	Модуль 3. Нанесение рисунка на сувенирную при использовании не менее трех цветов	60 минут	Сувенирная продукцияс нанесенным покрытием готовая к использованию
Общее время выполнения конкурсного задания: 3 часа			
Специалист	Модуль 1. Сварка	40 минут	Части готового изделия нарезаны лазером, смонтированном на промышленном роботе
	Модуль 2. Паллетирование. Сборка комплектующих в единую конструкцию	40 минут	Собрана конструкция будущего изделия сувенира
	Модуль 3. Нанесение рисунка на сувенирную при использовании не менее трех цветов	40 минут	Сувенирная продукцияс нанесенным покрытием готовая к использованию
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа			

2.3. Последовательность выполнения задания.

Модуль 1. Лазерная резка\сварка

1. Напишите программу лазерной резки изделий;
2. Во время работы робот не должен совершать столкновения;
3. Программа, при условии полностью выполненного задания, не должна прерываться из-за ошибок в программе;
4. Скорость перемещения не превышает 50% от максимальной.
5. Задание считается выполненным, только при условии соблюдения всех требований к заданию.

Модуль 2. Паллетирование. Сборка комплектующих в единую конструкцию

1. Произведите подготовку оборудования к эксплуатации;
2. Создайте папку под названием «ABL_N_Name» (N – текущий год, Name – свое имя английскими буквами);(при работе на промышленномманипуляторе)
3. Создайте программу под названием «Load_N»;(N–номер участника)(при работе на промышленном манипуляторе)
4. Выполните задание по сборке изделия.
5. Скорость выполнения задания составляет не более 30% от максимальной.

7. Во время прохождения траектории задания робот не должен повредить оснастку. (при работе на промышленном манипуляторе)
8. Задание считается выполненным, только при условии соблюдения всех требований к заданию.

Модуль 3. Нанесение рисунка на продукцию

1. Произведите подготовку оборудования к эксплуатации;
2. Откалибруйте инструмент;
3. Создайте папку под названием «ABL_N_Name» (N – текущий год, Name – свое имя английскими буквами); (при работе на промышленном манипуляторе)
4. Создайте программу под названием «Print_N»; (N–номер участника)(при работе на промышленном манипуляторе)
5. Выполните задание по перемещению инструмента в заданной траектории, согласно представленной схемы.
6. Скорость выполнения задания составляет не более 30%от максимальной.
7. Во время прохождения траектории задания робот не должен повредить оснастку.(при работе на промышленном манипуляторе)
8. Задание считается выполненным, только при условии соблюдения всех требований к заданию.

Особые указания:

Для работы промышленного оборудования необходимо отключить на площадке УЗО (устройство защитного отключения).

МОЖНО:

Участник данной компетенции может взять с собой на площадку флеш-карту и ноутбук для выполнения конкурсного задания.

НЕЛЬЗЯ:

Участникам запрещается использовать на соревновательной площадке сотовые телефоны.

2.4. 30% изменение конкурсного задания.

— В компетенции «Промышленная робототехника» 30% изменение конкурсного задания вносится с учетом приобретенных навыков и умений работы на промышленном роботе и в программе симуляторе.

— возможно изменение количества вырезаемых объектов (для отработки навыка оптимизации производственного процесса).

— возможно изменение количества собираемых изделий.

— возможно изменение количества цветов, усложнение траекторий.

— Выполнение задания может производиться как при использовании промышленного РТК, так и в программном обеспечении.

2.5. Критерии оценки выполнения задания.

Категория- школьники.

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
Лазерная резка	Резка деталей лазером, смонтированном на промышленном роботе	33
Нанесение рисунка на сувенирную продукцию при использовании не менее трех цветов	Нанесение рисунка на детали изделия-сувенира.	67
ИТОГО		**100**

Категория- студенты.

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
Сварка в программе симуляторе	Резка деталей лазером, смонтированном на промышленном роботе	33
Паллетирование. Сборка комплектующих в единую конструкцию	Сборка готового изделия из деталей	25
Нанесение рисунка на сувенирную продукцию при использовании не менее трех цветов	Нанесение рисунка на детали изделия-сувенира.	42
ИТОГО		**100**

Категория- специалисты.

Наименование модуля	Задание	Максимальный

		балл
Сварка в программе симуляторе	Резка деталей лазером, смонтированном на промышленном роботе	33
Паллетирование. Сборка комплектующих в единую конструкцию	Сборка готового изделия из деталей	25
Нанесение рисунка на сувенирную продукцию при использовании не менее трех цветов	Нанесение рисунка на детали изделия-сувенира.	42
ИТОГО		**100**

Модуль 1. Лазерная резка

Категория: Школьники

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримая оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Лазерная резка деталей сувенирного изделия при помощи роботизированного комплекса	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	В программе прописаны и корректно работают более 50% траекторий	12	12	
	3.	В программе прописаны и корректно работают 100% траекторий	12	12	
	4.	Лазер включается/выключается в начале/конце траекторий	2	2	
	5.	Используется тип перемещения LIN и PTP	1	1	
	6.	После завершения выполнения программы промышленный робот находится в домашнем положении с отключенным лазером	1	1	
	7.	Робот не совершает столкновений со столом или оснасткой, не прерывается из-за превышения углов или сингулярности во время выполнения программы	4	4	
ИТОГО:			**33**		

Модуль 2. Нанесение рисунка на сувенирную продукцию.

Категория: Школьники

Задание	№	Наименование	Максимальны	Объективная оценка	Субъективная оценка

		критерия	е баллы	(баллы)	(баллы)*
Запрограммировать робот для процесса: Нанесение рисунка на детали изделия-сувенира.	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	Папка и программа названа в соответствии с заданием	1	1	
	3.	Выполнено нанесение рисунка	30	30	
	4.	Цвет и расположение рисунка соответствует заданию	30	30	
	5.	Робот не совершал столкновения во время написания программы	1	1	
	6.	Робот не совершает столкновений с оснасткой во время выполнения программы	1	1	
	7.	Программа не прерывается во время ее проигрывания	2	2	
	8.	Инструмент после выполнения задания не поврежден	1	1	
ИТОГО:			**67**		

Модуль 1. Сварка

Категория: Студенты

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Сварка деталей сувенирного	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	

изделия при помощи роботизированного комплекса	2.	В программе прописаны и корректно работают более 50% траекторий	12	12	
	3.	В программе прописаны и корректно работают 100% траекторий	12	12	
	4.	Сварочная горелка включается/выключается в начале/конце траекторий	2	2	
	5.	Используется тип перемещения LIN и PTP	1	1	
	6.	После завершения выполнения программы промышленный робот находится в домашнем положении с отключенным лазером	1	1	
	7.	Робот не совершает столкновений со столом или оснасткой, не прерывается из-за превышения углов или сингулярности во время выполнения программы	4	4	
	8.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
ИТОГО:			**33**		

Модуль 2. Паллетирование. Сборка комплектующих в единую конструкцию.

Категория: Студенты

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Объективная оценка (баллы)**	**Субъективная оценка (баллы)***
Сборка конструкции сувенирного изделия при	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	Изъяты все	3	3	

помощи роботизированного комплекса		элементы из первой кассеты			
	3.	Изъяты все элементы из второй кассеты	3	3	
	4.	Все изделия собраны и разложены в указанной зоне	12	12	
	5.	По завершению выполнения программы кондуктор остается пустым	2	2	
	6.	Программа не прерывается во время ее проигрывания	2	2	
	7.	Робот не совершает столкновений	2	2	
ИТОГО:			**25**		

Модуль 3. Нанесение рисунка на сувенирную продукцию.

Категория: Студенты

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Объективная оценка (баллы)**	**Субъективная оценка (баллы)***
Запрограммировать робот для процесса: Нанесение рисунка на детали изделия-сувенира.	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	Папка и программа названа в соответствии с заданием	1	1	
	3.	Выполнено нанесение рисунка	12	12	
	4.	Цвет и расположение рисунка соответствует заданию	24	24	
	5.	Робот не совершал столкновения во время написания программы	1	1	
	6.	Робот не совершает столкновений с	1	1	

		оснасткой во время выполнения программы			
	7.	Программа не прерывается во время ее проигрывания	1	1	
	8.	Инструмент после выполнения задания не поврежден	1	1	
ИТОГО:			**42**		

Модуль 1. Сварка в программе симуляторе

Категория: Специалисты

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Объективная оценка (баллы)**	**Субъективная оценка (баллы)***
Сварка деталей сувенирного изделия при помощи роботизированного комплекса		При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	В программе прописаны и корректно работают более 50% траекторий	12	12	
	3.	В программе прописаны и корректно работают 100% траекторий	12	12	
	4.	Сварочная горелка включается/выключается в начале/конце траекторий	2	2	
	5.	Используется тип перемещения LIN и PTP	1	1	
	6.	После завершения выполнения программы промышленный робот находится в домашнем положении с отключенным лазером	1	1	

	7.	Робот не совершает столкновений со столом или оснасткой, не прерывается из-за превышения углов или сингулярности во время выполнения программы	4	4	
	8.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
ИТОГО:			**33**		

Модуль 2. Паллетирование. Сборка комплектующих в единую конструкцию.

Категория: Специалисты

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Объективная оценка (баллы)**	**Субъективная оценка (баллы)***
Сборка конструкции сувенирного изделия при помощи роботизированного комплекса	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	Изъяты все элементы из первой кассеты	3	3	
	3.	Изъяты все элементы из второй кассеты	3	3	
	4.	Все изделия собраны и разложены в указанной зоне	12	12	
	5.	По завершению выполнения программы кондуктор остается пустым	2	2	
	6.	Программа не прерывается во время ее проигрывания	2	2	
	7.	Робот не совершает столкновений	2	2	
ИТОГО:			**25**		

Модуль 3. Нанесение рисунка на сувенирную продукцию.

Категория: Специалисты

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Запрограммировать робот для процесса: Нанесение рисунка на детали изделия-сувенира.	1.	При выполнении задания была соблюдена ТБ	1	1	
	2.	Папка и программа названа в соответствии с заданием	1	1	
	3.	Выполнено нанесение рисунка	12	12	
	4.	Цвет и расположение рисунка соответствует заданию	24	24	
	5.	Робот не совершал столкновения во время написания программы	1	1	
	6.	Робот не совершает столкновений с оснасткой во время выполнения программы	1	1	
	7.	Программа не прерывается во время ее проигрывания	1	1	
	8.	Инструмент после выполнения задания не поврежден	1	1	
ИТОГО:			**42**		

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов. для всех категорий участников. Школьники, Студенты, Специалисты.

*Возможно использование аналогов (с аналогичными характеристиками) указанного оборудования, инструментов и расходных материалов.

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА					
№ п/п	**Наименование**	**Фото оборудования или инструмента, или мебели**	**Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Промышленный робот		Промышленный робот-манипулятор Робот с шестью степенями свободы, обеспечивает возможность установки на него оборудования массой не менее 3 кг. Рабочая зона: радиус не более 1450 мм _____ Минимальная грузоподъемность не менее 3 кг Количество осей - 6 Робот отвечает требованиям в области безопасности машин. Угол поворота не менее Ось 1 – ±180 Ось 2 – +165/-90 Ось 3 – +190/-70 Ось 4 – ±360 Ось 5 – ±125 Ось 6 – ±360 Скорость не более J1 146 J2 146 J3 198 J4 208 J5 238 J6 371 Диапазон рабочих температур не менее +10С-+40С	шт	3\5

				Языки программирования: Python. Или аналог		
2	Базовый стол Siegmund			Базовый стол Siegmund серии «Basic» 1500 x 1000 16 система с плазменным азотированием Горизонтальное расположение отверстий на основной рабочей поверхности и один ряд отверстий на боковых стенках - наличие Межосевое расстояние отверстий 50 мм Диаметр отверстий 16мм Материал столешницы конструкционной стальной плиты S355J2+N толщиной 11,5-13 мм EN 10025-2 2004 Высота боковых поверхностей столешницы 50 мм Плазменное азотирование поверхности Нанесение линии координатной сетки Шаг нанесения координатной сетки 50 мм Габариты стола Длина 1500 мм Ширина 1000 мм Вес 270 кг Четыре стандартных опоры 815 мм _____ Или аналог	шт	3\5
3	Набор оснастки № 1 Siegmund			Сборочно-сварочная оснастка Siegmund 16 система, набор Струбцина вороненая - 4 шт. Ширина – 150 мм Высота – 200 мм Струбцина обеспечивает быстрый и точный зажим различных сварочных элементов. Болт вороненый Ø 16 мм – 12 шт. Имеет шарики-фиксаторы, защищают фаску отверстий,		3\5

			снижая давление. Имеет резиновое кольцо, которое не препятствует легкому очищению элемента. Упор азотированный, 115 мм – 4 шт. Универсальный упор 115 L имеет возможность быть зафиксирован с помощью отверстия системы или с помощью отверстия слота (в диапазоне от 0 до 50 мм.). Имеет возможность использоваться с призмами и адаптерами. Угольник азотированный – 4 шт. Ширина – 25 мм Высота – 90 мм Длина – 90 мм Упорный и крепежный угольник 90 L имеет возможность фиксироваться с помощью отверстия системы или с помощью отверстия слота. Имеет возможность служить упором для крупных конструкций. Угольник азотированный – 4 шт. Ширина – 30 мм Высота – 25 мм Длина – 90 мм Упорный и крепежный угольник 90 XL / 90 SL имеет возможность использоваться для упора крупных секций. Так как он совместим со всеми видами угольников, имеет возможность создание регулируемой по высоте поверхности, используя отверстие слот. Упор эксцентриковый диаметром не менее Ø75 с резьбой М10 – 1 шт. Ключ шестигранный на 4 –1 шт. Щетка диаметром Ø17 –1 шт. Оселок комбинированный размером 150х50х25 мм –1 шт. Держатель горелки – 1 шт Или аналог		

5	Пневматический двух кулачковый захват Destaco		Пневматический двух кулачковый захват DestacoRPL-4M или аналогичный Ход поршня около 19 мм Тип захвата параллельныйСила сжатия, N 160 Ход 25,4 мм Диапазон температур -35 - +80 ° Или аналог	шт	1
6	Роботизированная Сварочная горелка		Режимы сварки DC/Puls/DoublePuls (SyncroPuls/SuperPuls/Pulse-On-Pulse) Стабильная дуга, высокая согласованность параметров и высокая надежность источника питания, эффективность при массовом производстве и долгой стабильной роботизированной сварки. Гибкий коммуникационный интерфейс: Analog / Devicenet / CANOpen / MEGMEETCAN / RS-485 / EtherNet / IP (6 вариантов). _____ Или аналог	шт	1
7	Компрессор Bamby		Бесшумный компрессор Bambyили аналогичный Вид компрессора - поршневойТип компрессора - масляный Объём ресивера – от 24 л Производительность – от 50 л/мин Давление – 8 бар Мощность двигателя – 0,50 кВтНапряжение – 220 В Уровень шума – 40 дБМасса – 21 кг Длина – 470 мм Ширина – 340 мм Высота – 340 мм _____ Или аналог	шт	1

8	Программн ое обеспечени е		Симулятор промышленного робота RCS Simulator или аналог	шт	5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА					
Расходные материалы					
№ п/ п	**Наименование**	**Фото расходных материало в**	**Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерени я**	**Необх одимо е кол-во**
1	бумага А4		на усмотрение застройщика	шт	1\5
2	Лист фанеры		фанера толщиной 3 мм размером 180х120, 220х120	шт	2
5	ручки		шариковая синяя на усмотрение застройщика	шт	2
6	Маркер		перманентный набор 4 цвета Водостойкая краска на нитрооснове не поддается атмосферным воздействиям и широко применяется в производстве для маркировки изделий из пластика, дерева, металла, камня, стекла, резины. Тонкий игольчатый пишущий узел позволяет наносить линии	шт	3\5
7	Папка		Папка на 2-х кольцах ERICH KRAUSE Бизнес 50мм, картон/PVC, с карманом на корешке	шт	5
8	Замазка-карандаш DH-828 (12 мл)		DH-828 (12 мл)	шт	5

9	Быстроиспаряющийся сжиженный газ FREEZER аэрозоль, 400 мл		FREEZER аэрозоль, 400 мл	шт	5
10	Нож канцелярский		Attache с фиксатором и металлическими направляющими (ширина лезвия 18 мм)	шт	5
11	Баллон со сжатым воздухом		Огнебезопасный Для Техники 520 мл	шт	5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)					
			По согласованию с главным экспертом		
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ					
			По согласованию с главным экспертом		
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)					
№ п/п	**Наименование**	**Наименование оборудования или инструмента, или мебели**	**Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**

1	Ноутбук		на усмотрение участника	шт	1
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)					
В данном пункте необходимо указать оборудование, ПО, мебель, инструментов для экспертов					
№ п/п	**Наименование**	**Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели**	**Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	стол офисный		на усмотрение застройщика	шт	2\5
2	стул офисный		на усмотрение застройщика	шт	1
3	Кулер для воды		настольный без охлаждения	Шт.	1\5

4	корзина для мусора		на усмотрение застройщика	шт	2\5
5	вешалка		на усмотрение застройщика	шт	1\5
6	принтер А4		на усмотрение застройщика	шт	1\5
7	ноутбук		на усмотрение застройщика	шт	1\5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)					
Расходные материалы					
№ п/п	**Наименование**	**Фото расходных материалов**	**Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	бумага А4		на усмотрение застройщика	шт	3\5
2	Ручка		на усмотрение застройщика	шт.	2
3	ножницы канцелярские		на усмотрение застройщика	шт	1\5
4	скотч канцелярский широкий		на усмотрение застройщика	шт	1
5	стаканчик одноразовый		материал: бумага диаметр: 8 см высота: 9.2 см объем: 200 мл подходит для горячего	уп.	5
6	мусорный пакет		на усмотрение застройщика	шт	2\5
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)					
№ п/п	**Наименование**	**Фото необходимого оборудования, средства индивидуальной защиты**	**Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**

1	перчатки		хозяйственные х/б с точечнымпвх покрытием.	шт	5
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)					
№ п/п	**Наименование**	**Фото необходимого оборудования или инструме нта, или мебели, или расходны х материал ов**	**Технические характеристики оборудования, инструментов иссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	стол офисный		на усмотрение застройщика	Шт.	2\5
2	стул офисный		на усмотрение застройщика	Шт.	5
3	корзина для мусора		на усмотрение застройщика	Шт.	2
4	вешалка		на усмотрение застройщика	Шт.	2
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ					
№ п/п	**Наименование**	**Наименование необходимого оборудования или инструме нта, илимебели**	**Технические характеристики оборудования, инструментов иссылка на сайт производителя, поставщика**	**Ед. измерения**	**Необходимое кол-во**
1	Кулер для воды		настольный без охлаждения	Шт.	1
2	Порошковый огнетушитель ОП-4		Класс В - 55 ВКласс	Шт.	2

			A - 2 A		
3	питание		220В	шт	9

4	питание		380В	шт	2
5	интернет		1 точка скорость не менее 50 мб\с	шт	1
6	**ДЛЯ работы промышленного оборудования необходимо отключить на площадке УЗО (устройство защитного отключения)**				

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

Наименование нозологии	**Площадь, м.кв.**	**Ширина прохода между рабочими местами, м.**	**Специализированное оборудование, количество.***
Рабочее место участника с нарушением слуха	2	не менее 1,5 м	В стандартном помещении необходимо первые столы в ряду у окна и среднем ряду предусмотреть для инвалидов с нарушениями зрения и слуха; Для слабослышащих участников можно предусмотреть звукоусиливающую аппаратуру, телефон громкоговорящий акустическая система, информационная индукционная система, индивидуальные наушники. Предусмотрена система безопасности в роботизированных ячейках ограждения с глухими панелями, защищающими участников от излучения сварочной дуги, датчики, концевой выключатель на дверях, световая сигнальная колонна, дополнительная кнопка аварийного останова) обеспечивающая блокирование и остановку работы всего оборудования при открытии дверцы ограждения.

Рабочее место участника с нарушением зрения	2	не менее 1,5 м	В стандартном помещении необходимо первые столы в ряду у окна и среднем ряду предусмотреть для инвалидов с нарушениями зрения и слуха: а) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - своего рабочего места и выполнение трудовых функций; Для слабовидящих в роботизированных ячейках предусмотрены дополнительные источники света. Предусмотрена система безопасности в роботизированных ячейках (ограждения с глухими панелями защищающими участников от излучения сварочной дуги, датчики, концевой выключатель на дверях, световая сигнальная колонна, дополнительная кнопка аварийного останова) обеспечивающая блокирование и остановку работы всего оборудования при открытии дверцы ограждения. В сварочной роботизированной ячейке регламентировано размещение оборудование со стенами и полом из негорючих материалов.
Рабочее место участника с нарушением ОДА	не менее 2 м	не менее 1,5 м	оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов; предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов. А для участников, передвигающихся в кресле-коляске, выделить 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема; в случае необходимости персональный компьютер, оснащенный выносными компьютерными кнопками и специальной клавиатурой; персональный компьютер, оснащенный

			ножной или головной мышью и виртуальной экранной клавиатурой, персональный компьютер, оснащенный компьютерным джойстиком или компьютерным роллером и специальной клавиатурой. Оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, Для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, с учетом выполняемой трудовой функции предусматривают: - оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим возможность подъезда к рабочему месту и разворота кресла-коляски. Предусмотрена система безопасности в роботизированных ячейках (ограждения с глухими панелями защищающими участников от излучения сварочной дуги, датчики, концевой выключатель на дверях, световая сигнальная колонна, дополнительная кнопка аварийного останова) обеспечивающая блокирование и остановку работы всего оборудования при открытии дверцы ограждения. . В сварочной роботизированной ячейке регламентировано размещение оборудование со стенами и полом из негорючих материалов.
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	2	не менее 1,5 м	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечнососудистой системы, а также инвалиды вследствие других соматических заболеваний условия труда на рабочих местах должны соответствовать оптимальным и допустимым по микроклиматическим параметрам. На рабочих местах не допускается присутствие вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды. Уровни шума на рабочих местах и освещенность должны соответствовать

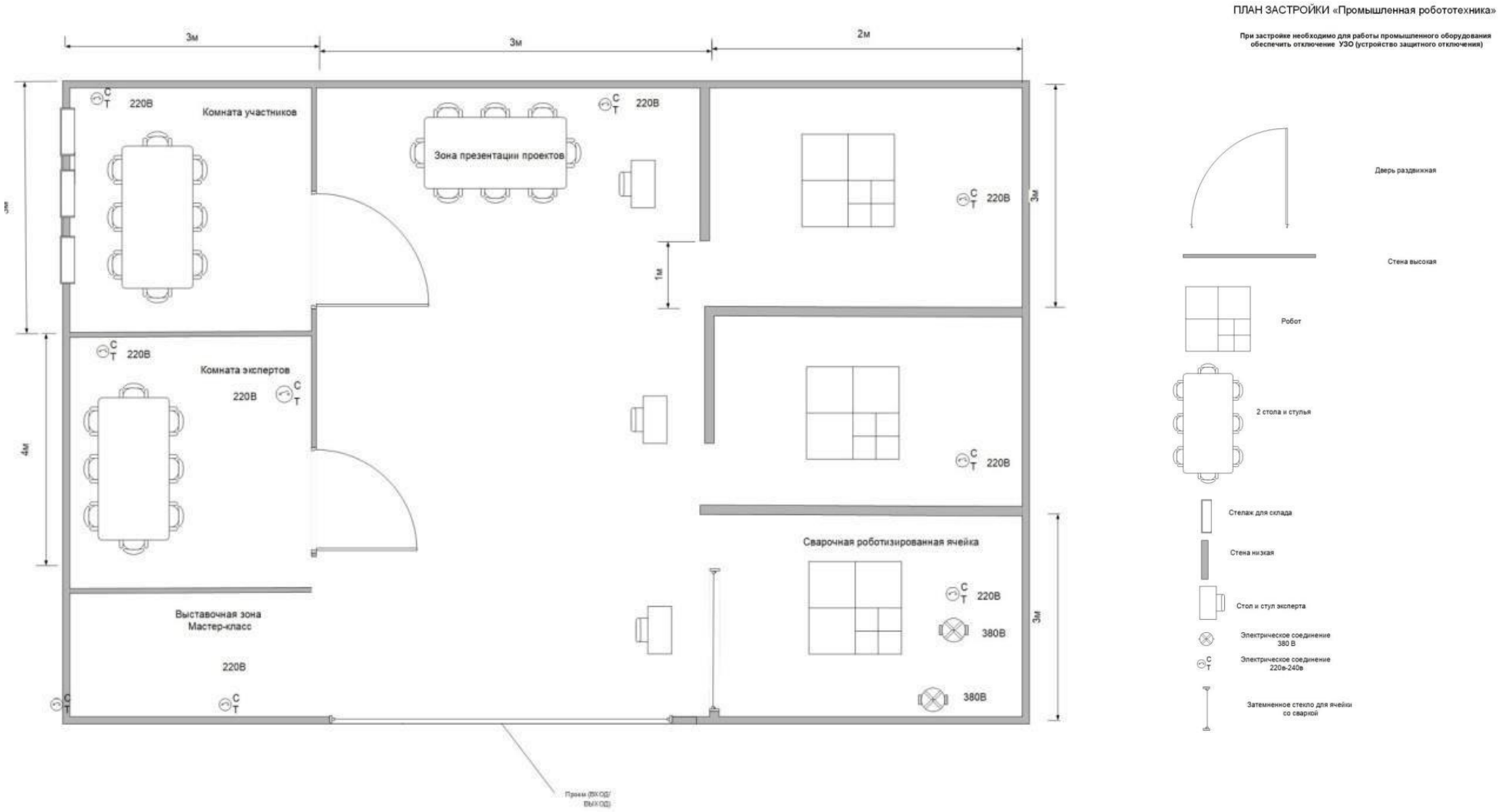
			действующим нормативам. Использовать столы - с регулируемыми высотой и углом наклона поверхности; стулья (кресла) - с регулируемыми высотой сиденья и положением спинки. Предусмотрена система безопасности в роботизированных ячейках (ограждения с глухими панелями защищающими участников от излучения сварочной дуги, датчики, концевой выключатель на дверях, световая сигнальная колонна, дополнительная кнопка аварийного останова) обеспечивающая блокирование и остановку работы всего оборудования при открытии дверцы ограждения. . В сварочной роботизированной ячейке регламентировано размещение оборудование со стенами и полом из негорючих материалов.
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	не менее 2	не менее 1,5 м	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие нервно-психических заболеваний создаются оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды, в том числе: температура воздуха в холодный период года при легкой работе - 21 - 24 °С; при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 - 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие микроорганизмов, продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты. Оборудование (технические устройства) должно быть безопасное и комфортное в пользовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; расстановка и расположение, не создающие помех для подхода,

			пользования, передвижения; расширенные расстояния между столами, мебелью и в то же время не затрудняющие досягаемость; исключение острых выступов, углов, ранящих поверхностей, выступающих крепежных деталей). Предусмотрена система безопасности в роботизированных ячейках (ограждения с глухими панелями защищающими участников от излучения сварочной дуги, датчики, концевой выключатель на дверях, световая сигнальная колонна, дополнительная кнопка аварийного останова) обеспечивающая блокирование и остановку работы всего оборудования при открытии дверцы ограждения. В сварочной роботизированной ячейке регламентировано размещение оборудование со стенами и полом из негорючих материалов.

5. Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий (для всех категорий)

План застройки «Промышленная робототехника»

При застройке для работы промышленного оборудования необходимо обеспечить отключение на площадке УЗО (устройство защитного отключения)



6. Требования охраны труда и техники безопасности.
Компетенция «Промышленная робототехника».

1. Перед работой необходимо:

1) Привести в порядок свою одежду:
   a) застегнуть полы одежды;
   b) тщательно застегнуть, завязать или засучить рукава;
   c) длинные волосы убрать под головной убор.
2) Проверить исправность получаемого от эксперта инструмента и приспособлений.
3) Привести в порядок рабочее место:
   a) удалить с рабочей базы все лишние предметы;
   b) необходимый инструмент положить на рабочем месте в определенном порядке.

2. Во время работы с ячейкой необходимо соблюдать следующие правила:

1. Надежно закреплять оснастку на столе и инструмент на роботе.
2. Крепежные болты и гайки не должны иметь сорванную резьбу.
3. Запускать манипулятор и работать на нем без разрешения и инструктажа Экспертов Компетенции запрещено.
4. От робота, выполняющего программу, отходить не разрешается. Если появилась необходимость покинуть рабочее место – остановите программу и нажмите на пульте кнопку аварийной остановки.
5. Следить за работой электромотора, в случае его гудения немедленно остановить.

НЕ КАСАТЬСЯ РУКАМИ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЧАСТЕЙ РУБИЛЬНИКА, МОТОРА И ДРУГОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Не приближайте лицо и руки к инструменту.

Участнику запрещено:

1. производить переключение разъемов интерфейсных кабелей и периферийных устройств при включенном питании;
2. допускать захламленность рабочего места;
3. производить отключение питания во время выполнения активной задачи;
4. нельзя допускать попадание влаги на поверхность контроллера, монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
5. включать сильно охлажденное (принесенное с улицы в зимнее время) оборудование;
6. производить самостоятельно (без разрешения эксперта) вскрытие и ремонт оборудования.
7. использовать сменные носители информации низкого качества и других организаций во избежание заражения компьютера вирусами при работе с электроприборами и оргтехникой (персональные компьютеры, принтеры, сканеры, копировальные аппараты, факсы, бытовые электроприборы, приборы освещения).

3. Участник должен проверить, чтобы:

1. Автоматические выключатели и электрические предохранители должны быть всегда исправны.
2. Изоляция электропроводки, электроприборов, выключателей, штепсельных розеток, ламповых патронов и светильников, а также элементов электропроводки, с помощью которых включаются в электросеть электроприборы, были в исправном состоянии.

4. Участнику запрещается:

1. пользоваться неисправными электроприборами и электропроводкой;
2. очищать от загрязнения и пыли включенные осветительные аппараты и электрические лампы;
3. ремонтировать электроприборы самостоятельно;
4. подвешивать электропровода на гвоздях, металлических и деревянных предметах, перекручивать провод, закладывать провод и питающие провода на водопроводные трубыи батареи отопления, вешать что-либо на провода, вытягивать за шнур вилку из розетки;
5. прикасаться одновременно к персональному компьютеру и к устройствам, имеющим соединение с землей (радиаторы отопления, водопроводные краны, трубы и т.п.), а также прикасаться к электрическим проводам, не изолированным и не огражденным токоведущим частям электрических устройств, аппаратов и приборов (розеток, патронов, переключателей, предохранителей);
6. применять на открытом воздухе электрооборудование, предназначенное для работы
   в помещении;
7. пользоваться самодельными электронагревательными приборами и электроприборами
   с открытой спиралью;
8. наступать на переносимые электрические провода, лежащие на полу.

5. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

1. Немедленно прекратить работу, отключить персональный компьютер, иное электрооборудование и доложить Техническому Эксперту, если:

a) обнаружены механические повреждения и иные дефекты электрооборудования
   и электропроводки;
b) наблюдается повышенный уровень шума при работе оборудования;
c) наблюдается повышенное тепловыделение от оборудования;
d) мерцание экрана не прекращается;
e) наблюдается прыганье текста на экране;
f) чувствуется запах гари и дыма;

g) прекращена подача электроэнергии.

2. Не приступать к работе до полного устранения неисправностей.

3. В случае возгорания или пожара работники должны немедленно прекратить работу, отключить электроприборы, вызвать пожарную команду, сообщить руководителю работ и приступить к ликвидации очага пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения.

4. При травме в первую очередь освободить пострадавшего от травмирующего фактора, поставить в известность руководителя работ, вызвать медицинскую помощь, оказать первую доврачебную помощь пострадавшему и по возможности сохранить неизменной ситуацию до начала расследования причин несчастного случая.

6. В процессе обработки не разрешается:

1. передавать или принимать какие-либо предмета через рабочую зону манипулятора;
2. снимать и ставить ограждения;
3. крепить оснастку.

7. ОКОНЧИВ РАБОТУ – ВЫКЛЮЧИ МАНИПУЛЯТОР, УБЕРИ РАБОЧЕЕ МЕСТО.