Чемпионат Свердловской области
«Абилимпикс»

СОГЛАСОВАНО

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

Председатель _____ Черемера Л.А.
«13» 01 2020г.

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

Председатель _____ Юдина М.А.
«13» 07 2020г.

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Свердловской области, реализующее адаптированные основные общеобразовательные программы, «Центр психолого-медико-социального сопровождения «Эхо»

И.о_директора / _____ Стриганова И.Ф.
«09» 07 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Региональный центр
развития движения «Абилимпикс»

Руководитель _____ Чешко С.Л.
«13» июля 2020г.

Техническое задание
по компетенции
«Инженерный дизайн CAD/ САПР»
(школьники)

Екатеринбург, 2020г.

Содержание

1. Описание компетенции

1.1. Актуальность компетенции

Описание профессиональной компетенции. Термином «Инженерный дизайн CAD» обозначается процесс использования систем автоматизированного проектирования (CAD) при подготовке электронных моделей, чертежей и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для изготовления и документирования деталей и сборочных единиц для решения механических инженерных задач, с которыми сталкиваются работники отрасли. Решения должны соответствовать стандартам промышленности и актуальной версии стандартов ЕСКД (либо стандарта ISO).

Автоматизированное проектирование – это использование компьютерных систем для разработки, усовершенствования, анализа или оптимизации механических конструкций. Применение программного обеспечения увеличивает возможности проектировщика, повышает качество конструкции, улучшает связь через обмен документацией и дает возможность создать базу данных для производства. Результатом автоматизированного проектирования являются электронные файлы, которые можно распечатать и использовать при изготовлении и других процессах.

Чертежи конструкций и изображения с помощью соответствующих обозначений должны передавать такую информацию как материалы, технологические процессы, допуски и размеры. С помощью CAD систем строятся кривые и составляются двухмерные (2D) изображения, а также трёхмерные (3D) кривые, поверхности и объёмные фигуры. С помощью САПР можно реализовать специальные эффекты в виде анимации, например, с целью рекламы или для использования в технических инструкциях.

САПР является важным промышленным инструментом и важным средством достижения высокого качества проекта, используется в самых разных областях, таких как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и машиностроение. Процесс и результаты автоматизированного проектирования очень важны для нахождения правильного решения при проектировании и изготовлении. Программное обеспечение помогает при нахождении идей, визуализации концепций, предоставляя близкие к реальности снимки и фильмы и имитируя поведение будущих механизмов в реальных условиях.

Участие школьников в профессиональных конкурсах дает возможность приобрести начальные профессиональные компетенции, приступить к планированию своего профессионального будущего, осознать собственные умения и навыки, сравнить свои достижения с результатами других, заявить о себе на рынке труда и найти достойную и хорошо оплачиваемую работу инженера -конструктора в производственной сфере, такой как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и машиностроение.

1.2. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт

Школьники
Профессиональный стандарт «Автоматизированное проектирование – CAD»
Стандарт WorldSkills по компетенции «Инженерный дизайн CAD (САПР) (05 Mechanical Engineering Design – CAD)»

1.3. Требования к квалификации

Школьники

Должны знать:
техническое черчение и основы инженерной графики;
основы материаловедения;
основные сведения по метрологии, стандартизации;
основы технической механики;
систему автоматизированного проектирования;
уметь:
читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
проводить технологический контроль конструкторской документации;
оформлять технологическую документацию;
использовать пакеты прикладных программ (CAD систем) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.

2.Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания

Конкурсное задание представляет собой последовательную работу над полученными материалами (чертежами и 3D моделями) с учётом своего задания и текстового описания.

Школьники: *участнику в квалификации Школьник предстоит работать* **с** чертежами для итоговой сборки Вентилятор, на их основе создавать 3Dмодель, фотореалистическое изображение, анимацию.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Наименование и описание модуля	День	Время	Результат
Модуль 1. По предоставленным чертежам, создать итоговую сборку Вентилятор.	Первый день	1 час	**Модули 1**.Необходимо предоставить файлы, содержащие 3DВентилятора и смоделировать итоговую сборку на основе предоставленных чертежей;
Модель 2. К выданной детали, создать чертеж.		1 час	**Модуль 2.** Представить созданный чертеж выданной детали в формате JPG.
Модуль 3. Создать фотореалистичное изображение, и анимацию, длительностью не более20 секунд с полным облетом вокруг итоговой сборки Вентилятор и использованием приближения/отдаления		1 час	**Модуль 3.** Созданное фотореалистичное изображение, и анимацию, длительностью не более 20 секунд с полным облетом вокруг итоговой сборки Вентилятор и использованием приближения/отдаления

2.3. Последовательность выполнения задания

Для категории 1 - Школьник:

1. Изучение конкурсного задания.
2. Моделирование недостающих деталей, создание итоговой сборки Вентилятор.
3. Создание фотореалистичного изображения.
4. Создание анимации.
5. Передача готового материала на оценку экспертам.

2.4. Критерии оценки выполнения задания

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

Субъективные оценки начисляются по шкале от 1 до 10 баллов.

2.4.1. Школьники

Критерии	Оценки		
	Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
Модуль 1. Создание итоговой сборки Вентилятор.	от 1 до 10	30	
Модуль 2. Создание чертежа выданной детали.	от 1 до 10	20	
Модуль 3. Создание фотореалистичного изображения; Создание анимации.	от 1 до 10	20	
	30	70	100

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов

Оборудование для всех категорий: Школьники, Студенты и Специалисты – одинаково

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА

Оборудование, инструменты, ПО, мебель

№	Наименование	тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол офисный	1400x600x750	Шт.	1
2	Стол офисный	850x670x750	Шт.	1
3	Кресло офисное (оператора)	650x720x1180 (1120)	Шт.	1
4	Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb, Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) с 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).	Core i5, 8GB ОЗУ, 500GB, 1Gb video, ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	Шт.	1
5	Монитор с диагональю не менее 24 дюйма		Шт.	2
6	Autodesk Inventor Professional 2019	Программное обеспечение	Шт.	1
7	Компас3D V17	Программное обеспечение	шт.	1
9	Microsoft Office 2013	Программное обеспечение	Шт.	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА

Расходные материалы

№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1	Лист бумаги	На усмотрение организатора	Шт.	40

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)

Оборудование, мебель

№	Наименование	Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол офисный	1400 x600x750	Шт.	1
2	Кресло офисное (оператора)	650x720x1180 (1120)	Шт.	1
3	Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb, Видеокарта NVidia Quadro K1200 (или эквивалент) с 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора).	Core i5, 8GB ОЗУ, 500GB, 1Gb video, ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	Шт.1	1
4	Монитор с диагональю не менее 24 дюйма		Шт.	2

5	Принтер		Шт.	1
6	Autodesk Inventor Professional 2019	Программное обеспечение	Шт.	1
7	Компас3D V17	Программное обеспечение	Шт.	1
8	Microsoft Office 2017	Программное обеспечение	Шт.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)				
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)				
Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости)				
№	Наименования	Технические характеристики	Ед.	Кол-во
1	Бумага	А4	Шт.	3
2	Стул (кресло)	На усмотрение организатора	Шт.	4
3	Вешалка гардеробная	На усмотрение организатора	Шт.	1
4	Корзина для мусора	На усмотрение организатора	Шт.	1
5	Кулер для воды с бутылкой (20л) и стаканчиками	На усмотрение организатора	Компл.	1
6	Огнетушитель порошковый	На усмотрение организатора	Шт.	1
7	Аптечка первой помощи	На усмотрение организатора	Шт.	1
ЗАПРЕЩЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1	Смартфоны/	На усмотрение организатора	Шт.	40
2	USB накопители			
3	Фотографирующие, запоминающие устройства (камеры, фотоаппараты).			
4	Воду, пищевые продукты.			

4. Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий.

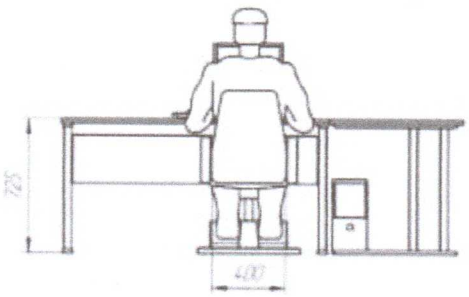
4.1. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий.

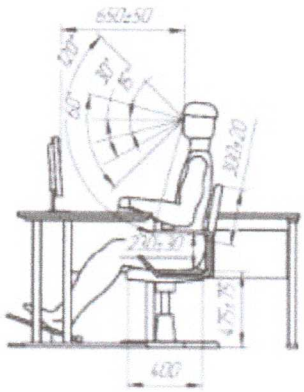
	Площадь, м.кв.	**Ширина прохода между рабочими местами, м.**	**Специализированное оборудование, количество.***

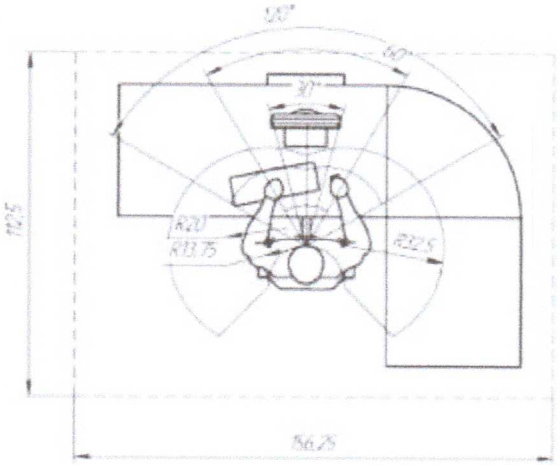
Рабочее место участника с нарушением слуха	3,0	0,6	✓ Стол офисный 1400х600х750 (http://www.one-meb.ru/stol-rabochij-dlja-ofisa-2.html) ✓ Кресло офисное 650х720х1180 (http://qpkresla.ru/ofisnye-kresla/ofisnoe-kreslo-prestizh/?ymclid=5037822820526164670306 3) ✓ Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Intel® Xeon® E3 или Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD 500Gb, ✓ Видеокарта NVidiaQuadroK1200(или эквивалент) с 4 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора). ✓ Монитор с диагональю не менее 24 дюйма (https://market.yandex.ru/product/10789625?hid=91052) ✓ Программное обеспечение Autodesk Inventor Professional 2019 ✓ Программное обеспечение КОМПАС 2017 ✓ Программное обеспечение Microsoft Office 2013

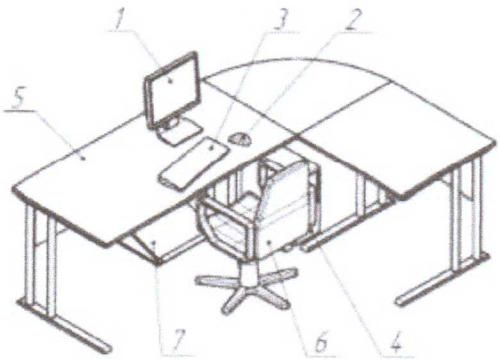
*указывается ссылка на сайт с тех. характеристиками, либо наименование и тех. характеристики специализированного оборудования.

4.2. Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий.



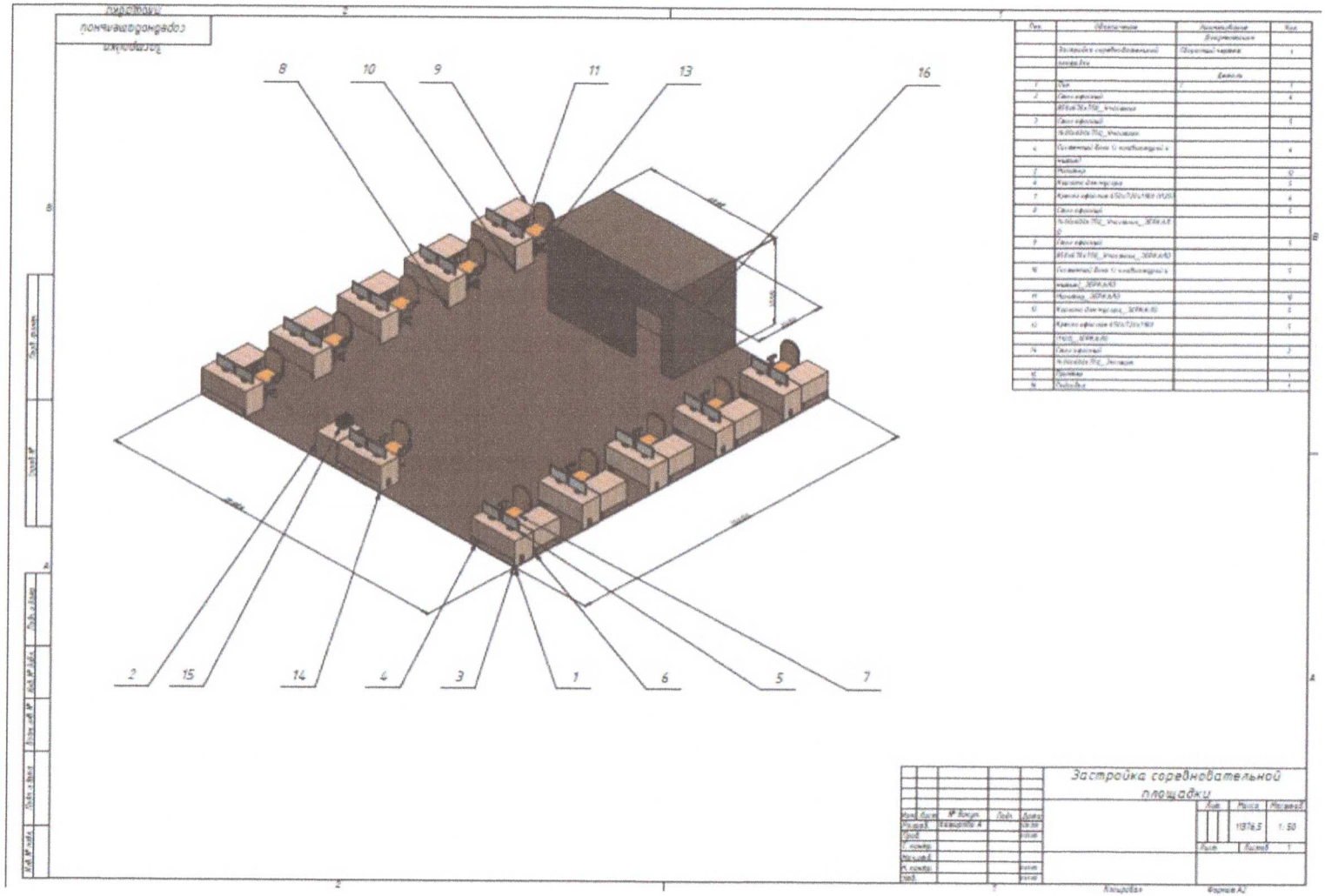






4.3. Схема застройки соревновательной площадки.

- на 10 рабочих мест (школьники)



5 Требования охраны труда и техники безопасности

1. Общие требования охраны труда

1.1. К самостоятельной работе с ПК допускаются участники после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером.

1.2. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 50 минут работы. Время на перерывы уже учтено, в общем, времени задания, и дополнительное время участникам не предоставляется.

1.3. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять вовремя работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.4. Участник соревнования должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

1.5. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

1.6. Участник соревнования должен знать местонахождение медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение.

1.7. При работе с ПК участники соревнования должны соблюдать правила личной гигиены.

1.8. Работа на конкурсной площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта.

Запрещается присутствие на конкурсной площадке посторонних лиц.

1.9. По всем вопросам, связанным с работой компьютера следует обращаться к руководителю.

1.10. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования участник соревнования обязан:

2.1.1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.

2.1.2. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см).

2.1.3. Проверить правильность расположения оборудования.

2.1.4. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места.
2.1.5. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора.
2.1.6. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.).
2.1.7. Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках.
2.2. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники участник соревнования обязан:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;
- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

3.2. Участнику соревнований запрещается во время работы:

- отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
- класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы;
- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
- отключать электропитание во время выполнения программы, процесса;
- допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров;
- работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники;
- располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.

3.3. При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда.
3.4. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.
3.5. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

3.6. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно эксперту.

4.2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземлениями других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание.

4.3. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь.

4.4. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить

- пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами. 5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы участник соревнования обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования:

- произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
- отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования.
- В любом случае следовать указаниям экспертов

5.2. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место.

5.3. Обо всех замеченных неполадках сообщить эксперту.