

**II региональный чемпионат по профессиональному мастерству
инвалидов и лиц с ОВЗ «АБИЛИМПИКС» в Республике Бурятия**

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции:

СБОРКА-РАЗБОРКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Категория участников: студенты, специалисты

(школьники, студенты, специалисты)

Разработал (а):

Главный эксперт регионального чемпионата

_____ /Баентуров М.С./

Улан-Удэ

2019

Содержание

1. Описание компетенции.

1.1.Актуальность компетенции.

Данная компетенция представляет собой сборку-разборку электронного оборудования или выявление и устранение неисправностей данного оборудования. Квалифицированные специалисты в данной области могут подготавливать для утилизации вышедшее из употребления электронное оборудование путем разделения его на металлы, пластмассу и другие составные части и детали. Детали, пригодные к дальнейшему применению, могут быть использованы для сборки оборудования вторичного использования. В процессе работы специалисты используют необходимые для выполнения операций приборы и инструменты.

Компетенция, учитывая современные тенденции развития общества и запросы людей с ограниченными возможностями к направлениям профессионального образования, адаптирована специально под людей с ОВЗ:

- развитие мелкой моторики мышц рук в процессе обучения навыкам;
- получение профессии и навыков, имеющих достаточно широкий спектр применения;
- расширение сферы самореализации и интеграции в общество.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

- компании, занимающиеся утилизацией электронного оборудования;
- компании, занимающиеся ремонтом электронной и бытовой техники;
- производства, использующие постоянно повторяющейся мелкие несложные операции (не конвейер).

1.2. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.

Студенты	Специалисты
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»	09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»
ФГОС 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»	ФГОС 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

1.3. Требования к квалификации.

Студенты	Специалисты
<p><i>Должен Знать:</i> нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и</p>	<p><i>Должен Знать:</i> требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); международные стандарты IРС; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа; алгоритм организации технологического процесса сборки; виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения; правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения; методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;</p>

<p>устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; применение программных средств в профессиональной деятельности; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно- измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля. иметь практический</p> <p>Должен уметь: применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов; использовать контрольно- измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа</p>	<p>методы электрической, механической и комплексной регулируемости электронных приборов и устройств; правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику. правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно- измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля.</p> <p>Должен уметь: использовать конструкторско- технологическую документацию; применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; выполнять микромонтаж,</p>
---	---

<p>различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания. производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов</p>	<p>поверхностный монтаж; выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания. производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты</p>
---	---

<p><i>дефекты электронных приборов и устройств;</i> <i>устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.</i></p>	<p><i>проведения технического обслуживания;</i> <i>определять необходимость корректировки;</i> <i>определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств;</i> <i>устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.</i></p>
---	--

2. Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

Школьники:

Продиагностировать ПК, разобрать компьютер под утилизацию, собрать компьютер из нового и вторичного оборудования.

Студенты:

Продиагностировать несколько ПК на работоспособность, выявить причину отказа, разобрать ПК под утилизацию, собрать компьютер из нового и вторичного сырья.

Специалисты:

Продиагностировать несколько ПК на работоспособность, выявить причину отказа, разобрать ПК под утилизацию, собрать компьютер из нового и вторичного сырья, установить программное обеспечение.

2.2. Структура и описание конкурсного задания.

В таблицу заносится количество и название модулей для выполнения каждой категорией участников, время, отведенное на выполнение задания, описание конечного результата задания по каждому модулю или по заданию в целом.

Студент	Модуль 1. Диагностика оборудования для выявления техники требующей утилизации	Первый день	25 мин.	Выявить причину отказа, подготовить рабочее место к разборке техники в виде двух СБ.
	Модуль 2. Разбор техники для утилизации		35 мин.	Отсортированные комплектующие СБ, разложены по контейнерам.
	Модуль 3. Сборка ПК из новых компонентов		30 мин.	Все компоненты установлены в СБ и подключены все кабели.
	Модуль 4. Проверка работоспособности собранного СБ		20 мин	Подключение ПК к 220в.
	Модуль 5. Монтаж элементов вторичного использования в корпус системного блока		30 мин	Все компоненты установлены в СБ и подключены все кабели.
	Модуль 6.		20 мин	Подключение ПК к 220в.

	Проверка работоспособности собранного СБ			
Специалист	Модуль 1. Диагностика оборудования для выявления техники требующей утилизации	Первый день	25 мин.	Выявить причину отказа, подготовить рабочее место к разборке техники в виде двух СБ.
	Модуль 2. Разбор техники для утилизации		35 мин.	Отсортированные комплектующие СБ, разложены по контейнерам.
	Модуль 3. Сборка ПК из новых компонентов, установка ОС и выставление параметров системы		60 мин.	Все компоненты установлены в СБ и подключены все кабели. Установлены параметры системы
	Модуль 4. Проверка работоспособности собранного СБ		35 мин	Подключение ПК к 220в.
	Модуль 5. Монтаж элементов вторичного использования в корпус системного блока		30 мин	Все компоненты установлены в СБ и подключены все кабели.
	Модуль 6. Проверка работоспособности собранного СБ		20 мин	Подключение ПК к 220в.

2.3.Последовательность выполнения задания.

Данный пункт четко пошагово описывает ход выполнения конкурсного задания.

1. Прохождение инструктажа.
2. Модуль 1. Участники приступают к диагностике СБ, то есть к визуальному выявлению причины отказа, подключению техники к сети 220В. После выявления причины, участник должен подготовить рабочее место к дальнейшей разборки под утилизацию. (не подключать к сети без эксперта.)

3. Модуль 2. Участники приступают к разбору системного блока, а именно демонтажу всех компонентов системного блока, сортируя эти элементы в отдельные контейнеры.
4. Модуль 3. Участникам выдаются новые компоненты системного блока, задача – собрать элементы в корпус системного блока и подключить все кабели находящиеся в системном блоке. (не подключать к сети без эксперта).
5. Модуль 4. Участники подключают системный блок к сети 220В в присутствии эксперта, тем самым, проверяя технику на отказ (если таковые имеются) и устраняя их, соблюдая технику безопасности.
6. Модуль 5. Участники меняются рабочими местами по решению экспертного сообщества, приступают к сборке системного блока из вторичных компонентов, то есть берут отсортированный материал из контейнера. Подключают все кабели в системном блоке без подключения к сети 220В.
7. Модуль 6. В присутствии эксперта, участники подключают блок к сети 220В, тем самым, проверяя технику на отказ (если таковые имеются) и устраняя их, соблюдая технику безопасности.

2.4. Критерии оценки выполнения задания

Для каждого модуля указываются критерии оценок и их максимальный балл.

Школьники:

Студенты:

МОДУЛЬ	КРИТЕРИЙ	Судейство	Измеримые	Общие
1	Диагностика оборудования для выявления техники требующей утилизации	3	7	10
2	Разбор техники для утилизации	3	22	25
3	Сборка ПК из новых компонентов	5	18	23
4	Проверка работоспособности собранного СБ	3	7	10
5	Монтаж элементов вторичного использования в корпус системного блока	5	17	22
6	Проверка работоспособности собранного СБ	3	7	10
Итого		22	78	100

Специалисты:

МОДУЛЬ	КРИТЕРИЙ	Судейство	Измеримые	Общие
1	Диагностика оборудования для выявления техники требующей утилизации	5	5	10
2	Разбор техники для утилизации	5	20	25

3	Сборка ПК из новых компонентов, установка ОС и выставление параметров системы	8	15	23
4	Проверка работоспособности собранного СБ	5	5	10
5	Монтаж элементов вторичного использования в корпус системного блока	7	15	22
6	Проверка работоспособности собранного СБ	5	5	10
Итого		35	65	100

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ НА 1-ГО УЧАСТНИКА (конкурсная площадка)				
Оборудование, инструменты, ПО				
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех. характеристиками либо тех. характеристики оборудования, инструментов	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол офисный для работы	На усмотрение организатора http://shop-chairs.ru/products/prg2-venge-metal?frommarket=https%3A//market.yandex.ru/search%3Fclid%3D521%26cvredirect%3D2%26text%3D%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB+%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9&ymlid=223124681021217969800002	шт	1
2	Стул офисный	На усмотрение организатора https://www.express-office.ru/catalog/chairs/visitor-chairs/izo-fabrikant/?utm_source=market&utm_medium=cpc&utm_campaign=moscow&id_product_attribute=82070#/1302-cveta_fabrikant-tk_1_chernaya	шт	1
3	Корзины для мусора	На усмотрение организатора https://www.deloks.ru/katalog/produkt/korzina-dlya-musora-10-1-ekonom/?utm_source=cpc_yandex_market&utm_medium=cpc&utm_term=5755&utm_conten	шт	1

		t=5755&utm_campaign=318&frommarket=https%3A//market.yandex.ru/search%3Fcvredirect&ymclid=223126026708310992000005		
ПЕРЕЧЕНЬ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА 1 УЧАСТНИКА				
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех. характеристиками либо тех. характеристики оборудования, инструментов	Ед. измерения	Кол-во
1	Системные блоки	На усмотрение организатора	шт	3
2	Процессор	На усмотрение организатора	шт.	1
3	Блок питания	На усмотрение организатора	шт.	1
4	Материнская плата	На усмотрение организатора	шт.	1
5	Кулер для процессора	На усмотрение организатора	шт	1
6	Дискковод	На усмотрение организатора	шт	1
7	Оперативная память	На усмотрение организатора	шт	1
8	Монитор	На усмотрение организатора	шт	1
9	Клавиатура и мышь	На усмотрение организатора	шт	1
10	Контейнер для сортировки деталей	На усмотрение организатора	шт	3
11	Системные блоки	На усмотрение организатора	шт	3
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК				
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех. характеристиками либо тех. характеристики оборудования	Ед. измерения	Кол-во
1	Пассатижи	Пассатижи длиной 180 мм - https://smekm.ru/catalog/instrumenty/dielektricheskiy-instrument/passatizhi-dielektricheskie/passatizhi-dielektricheskie-profi-180-mm-kvt/?utm_source=market.yandex.ru&utm_campaign=passatizhi-dielektricheskie&utm_medium=cpc&utm_term=5341&frommarket=https%3A//market.yandex.ru/catalog/57706/list%3Fhid%3D278428%26rt%3D12%26suggest_text%3D%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%25&ymclid=210121055400202572800001	шт	1
2	Пинцет	Пинцет для электромонтажа - https://www.pleer.ru/product_349219_GO_OT_TS_10_pincet.html?frommarket=https	шт	1

		%3A//market.yandex.ru/search%3Fcvredirect%3D2%26text%3D%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B5%D1%82&ymlid=210121691981511096300008		
3	Кусачки	Кусачки длиной 160 мм - http://www.220-volt.ru/catalog-80923/?ref=yamar_msk&utm_source=yandex_market&utm_medium=cpc&utm_campaign=moscow&utm_content=21410354&utm_term=80923&_openstat=bWFya2V0LnlhbmRleC5ydTlVQkdC-0LrQvtGA0LXQt9GLIE5lbyAwMS0wMTc7a1N4UU10SjdhUC1ZbHZ0Z25iMXVNQTs&ymlid=223126500520706562400010	шт	1
4	Фонарик	Диодный фонарик - https://egegei.ru/catalog/sport_i_otdykh/turizm_i_otdykh_na_prirode/fonari_ruchnye_nalobnye/ruchnye_fonari/intensivnyy_karmanny_fonar_q8123_cree.html?frommarket=https://m&ymlid=223127158311286478600014	шт	1
5	Салфетки для офисной техники	https://topcomputer.ru/tovary/296671/?r1=yandex&utm_source=market.yandex.ru&_openstat=bWFya2V0LnlhbmRleC5ydTlVQp9C40YHRgtGP0YnQuNC1INGB0LDQu9GE0LXRgtC60LggRGVmZW5kZXIgrUNPINC00LvRjyDQv9C-0LLQtdGA0YXQvdC-0YHRgtC10Lkg0L7RhNC40YHQvdC-0Lkg0YLQtdGF0L3QuNC60Lg7TUZOeU9zX3VIZGp2TngzYVNNM3FzZzs&ymlid=210122720823871496500001		1
6	Отвертка фигурная, шлицевая, шестигранная или отвертка с насадками	https://market.yandex.ru/product/12799203?show-uid=210123405909703942816014&nid=57702&context=search	шт	1
7	Халат х/б	на усмотрение участника	шт	1
8	перчатки х/б	на усмотрение участника	шт	1
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ				
Перечень оборудование, инструментов, средств индивидуальной защиты и т.п.				
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех. характеристиками либо тех. характеристики оборудования	Ед. измерения	Кол-во
1	Халат х/б	на усмотрение организатора	шт	1
2	Перчатки х/б	на усмотрение организатора	шт	1
ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКСПЕРТОВ				
Перечень оборудования, мебель, канцелярия и т.п.				
№	Наименование	Ссылка на сайт с тех. Характеристиками, либо тех. характеристики оборудования	Ед. измерения	Кол-во

			ния	
1	Бумага А4	на усмотрение организатора	шт	1
2	Планшет	на усмотрение организатора	шт	1
3	Ручка	на усмотрение организатора	шт	1
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ				
Перечень оборудования, мебель, канцелярия и т.п.				
1	Кулер	на усмотрение организатора	шт	1
2	Стол письменный	на усмотрение организатора	шт	1
3	Стул офисный	на усмотрение организатора	шт	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек питания и их характеристики				
№	Наименование	Тех. характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1	Пилот на 6 розеток 5м.	На усмотрения организатора	шт	1

4. Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий.

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

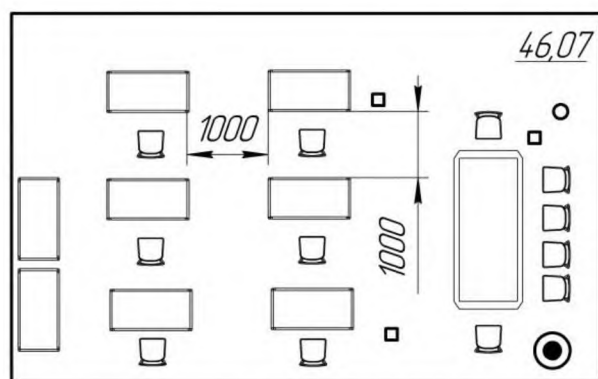
	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	5	0,9-1м	Возможно присутствие сурдопереводчика
Рабочее место участника с нарушением зрения	5	0,9-1м	Задание с увеличенным шрифтом. Инструкция со шрифтом Брайля
Рабочее место участника с нарушением ОДА	5	0,9-1м	Не требуется
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	5	0,9-1м	Не требуется
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	5	0,9-1м	Не требуется

4.2. Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий.

Застройка осуществляется на группу участников

4.3. Схема застройки соревновательной площадки.

(для всех категорий участников)



- стол для участников 6 штук. 1200x600
- стол для инструментов 2 штук. 1200x600
- стол для экспертов 2200x1000
- Стул офисный
- Огнетушитель
- Кулер
- Корзина для мусора

Каждому участнику нужны минимум 2 розетки 220В.
Есть потребность в дополнительном освещении.

5. Требования охраны труда и техники безопасности

5.1 Требования безопасности перед началом работы.

Перед началом работы участник обязан:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место;
- отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- протереть специальной салфеткой поверхность экрана;
- убедиться в отсутствии дискетов в дисководов процессора персонального компьютера;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования, угла наклона экрана, положение клавиатуры и, при необходимости и возможности, произвести регулировку рабочего стола и стула, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

При включении компьютера соблюдать правила электробезопасности.

Участнику запрещается приступать к работе при:

- отключенном заземляющем проводнике защитного фильтра;
- обнаружении неисправности оборудования;
- отсутствии углекислотного или порошкового огнетушителя и аптечки первой помощи.

5.2 Требования безопасности во время работы.

Участник во время работы обязан:

- производить работы только при использовании индивидуальных средств защиты (спец. халат, перчатки).
- выполнять только ту работу, которая ему была поручена, и по которой он был проинструктирован;
- в течение всего конкурсного времени содержать в надлежащем порядке и чистоте рабочее место;

- выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха;
- соблюдать правила эксплуатации вычислительной техники в соответствии с инструкциями по эксплуатации;
- соблюдать установленные режимом рабочего времени регламентированные перерывы в работе и выполнять в физкультурпаузах и физкультминутках рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища, ног.

Участнику во время работы запрещается: прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании. Переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании; загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами; допускать захламленность рабочего места бумагой - в целях недопущения накопления органической пыли; производить отключение питания во время выполнения активной задачи.

5.3 Требования безопасности в аварийных ситуациях.

Участник обязан:

- во всех случаях обнаружения обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю и дежурному электрику;
- при обнаружении человека, попавшего под напряжение, немедленно освободить его от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую помощь;
- при любых случаях сбоя в работе технического оборудования или программного обеспечения немедленно вызвать представителя инженерно-технической службы эксплуатации вычислительной техники;
- в случае появления рези в глазах, резком ухудшении видимости, - невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем руководителю работ и обратиться к врачу;
- при возгорании оборудования отключить питание и принять меры к тушению очага пожара при помощи углекислотного или порошкового огнетушителя, вызвать пожарную команду и сообщить о происшествии руководителю работ.

5.4 Требования безопасности по окончании работы.

По окончании работ участник обязан соблюдать следующую последовательность выключения вычислительной техники:

- выключить питание системного блока;
- выключить питание всех периферийных устройств;
- отключить блок питания.

По окончании работ участник обязан осмотреть и привести в порядок рабочее место, сложить инструменты, вымыть с мылом руки и лицо.