



РАССМОТРЕНА

на заседании методического совета \_\_\_\_\_

Протокол № 6 от «24» 06 2021 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ РД «Колледж машиностроения и сервиса им.  
С.Орджоникидзе»

Разработчики:

- Магомедова М.М., зав. ресурсным центром, эксперт с правом проведения чемпионатов по стандартам Worldskills в рамках своего региона

Подготовка участников по стандартам Ворлдскиллс – это форма демонстрации умений по программам среднего профессионального образования образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, которая предусматривает:

- моделирование реальных производственных условий для демонстрации участников профессиональных умений и навыков;
- независимую экспертную оценку выполнения заданий, в том числе экспертами из числа представителей предприятий;
- определение уровня знаний, умений и навыков участников в соответствии с международными требованиями.

Подготовка участников проводится с целью определения у студентов и выпускников уровня знаний, умений, навыков, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Задачи подготовки участников:

1. Определить уровень подготовки и соответствие стандартам Worldskills;
2. Получить независимую оценку, содержания и качества образовательных программ и уровня подготовки кадров;
3. Оценить состояние и привести в соответствие материально-техническую базу;
4. Оценить уровень квалификации преподавательского состава;
5. Определить стратегии дальнейшего развития.

#### **Порядок участия студентов в региональных чемпионатах**

К участию в чемпионате «Молодые профессионалы» допускаются студенты, обучающиеся или завершающие обучение по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам СПО.

За неделю до начала участники должны пройти окончательную регистрацию в электронной системе интернет-мониторинга eSim.

#### **Формы организации образовательного процесса групповые и индивидуальные:**

- лекции;
- лабораторный практикум – практическое занятие с применением техники, оборудования, инструмента и т.п.;
- групповые или индивидуальные консультации.

#### **Характеристика комплекта контрольно-оценочных средств**

Рекомендуемое количество часов на освоение программы подготовки обучающихся к участию в чемпионате по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

№ п/п	Название образовательных модулей	всего	лекции	практика	Моделирование задания
1	Введение. Организация рабочего пространства и рабочий процесс	12	6	6	-
2	Модуль 1. Изготовление партии деталей из материала Сталь 45 или сталь 40X	66	12	54	3 раза
3	Модуль 2. Изготовление детали из материала Д16Т	66	12	54	3 раза
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>30</b>	<b>114</b>	

**Практическая часть**  
**Содержание обучения по программе подготовки обучающихся к участию в**  
**чемпионатах WorldSkills Russia по компетенции**  
**«Фрезерные работы на станках с ЧПУ»**

№ п/п	Содержание подготовки	Тип занятия	Кол-во часов
<b>Введение. Организация рабочего пространства и рабочий процесс -12 ч</b>			
1.	Знакомство с регламентирующими документами движения WSR. Изучение требований, правил, условий и основных понятий WSR	лекция	1
2.	Структура конкурсного задания по компетенции, основные этапы работы, примеры конкурсных заданий по каждому из модулей	лекция	1
3.	Знакомство с системой оценивания конкурсных заданий: субъективная и объективная оценка, система джаджмент. Спецификация оценки компетенции	лекция/ практика	2/2
4.	Подготовка рабочего места и выполнение каждого задания в рамках заданного времени. Существующие правила безопасности и санитарно-гигиенические нормы. Работа в соответствии с правилами безопасности. Возможные риски, связанные с использованием различных средств и электрооборудования. Соблюдение правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики.	лекция/ практика	2/2
	<b>Итого по разделу</b>	<b>Лек / Прак</b>	<b>6/6</b>
<b>Модуль 1. Изготовление партии деталей из материала Сталь 45 или сталь 40X –64 часов</b>			
5.	Проявление умения читать чертеж	лекция	2
6.	Аспекты систем, которые определить базовые поверхности выполняемой детали	лекция/ практика	1/4
7.	Проявление навыков подбора необходимого инструмента для выполнения задания	лекция/ практика	1/4
8.	Проявление навыков наладки фрезерным станком с ЧПУ	лекция/ практика	1/8
9.	Выполнение управления фрезерным станком с ЧПУ	лекция/ практика	1/8
10.	Использование программного обеспечения MasterCAM для написания управляющих программ для фрезерного станка с ЧПУ	лекция/ практика	2/12

11.	Оптимизация управляющей программы	лекция/ практика	1/4
12.	Применение приемов и навыков для корректировки управляющей программы	лекция/ практика	1/4
13.	Оценка изготовленной детали на соответствие размерным допускам, геометрическим допускам, шероховатостям и техническим требованиям	лекция/ практика	1/4
14.	Анализ причин нарушений технологического процесса, приводящих к возникновению брака при изготовлении	лекция/ практика	1/6
	<b>Итого по Модулю 1</b>	<b>Лек / Прак</b>	<b>12/54</b>
<b>Модуль 2. Изготовление детали из материала Д16Т – 64 ч</b>			
15.	Проявление умения читать чертеж	лекция	2
16.	Аспекты систем, которые определить базовые поверхности выполняемой детали	лекция/ практика	1/4
17.	Проявление навыков подбора необходимого инструмента для выполнения задания	лекция/ практика	1/4
18.	Проявление навыков наладки фрезерным станком с ЧПУ	лекция/ практика	1/8
19.	Выполнение управления фрезерным станком с ЧПУ	лекция/ практика	1/8
20.	Использование программного обеспечения MasterCAM для написания управляющих программ для фрезерного станка с ЧПУ	лекция/ практика	2/12
21.	Оптимизация управляющей программы	лекция/ практика	1/4
22.	Применение приемов и навыков для корректировки управляющей программы	лекция/ практика	1/4
23.	Оценка изготовленной детали на соответствие размерным допускам, геометрическим допускам, шероховатостям и техническим требованиям	лекция/ практика	1/4
24.	Анализ причин нарушений технологического процесса, приводящих к возникновению брака при изготовлении	лекция/ практика	1/6
	<b>Итого по Модулю 2</b>	<b>Лек / Прак</b>	<b>12/54</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>144</b>	<b>30/114</b>

### Оценка демонстрационного экзамена

Для оценки навыков участников используется единая система WSSS «WORLD SKILLS STANDARDS SPECIFICATION», которая позволяет провести сквозной анализ степени овладения участниками данной профессией. WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.

WSSS разделена на четкие разделы с номерами и заголовками. Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

### **Требования WSSS**

#### **1. Базовые знания (WSSS 10%)**

Участник должен знать и понимать:

- Роль и назначение фрезерных операций на станках с ЧПУ в жизни и производстве.
- Стандарты качества обрабатываемых материалов;
- Стандарты охраны труда, Техники безопасности и гигиены на производстве;
- Операционные системы для персонального компьютера;
- Математику, в частности точные вычисления и тригонометрию;
- Свойства обрабатываемых материалов, в частности конструкционные стали и сплавы на основе алюминия;
- Принципы конструирования деталей и планирования процесса выпуска продукции;
- Типы обрабатывающих центров с ЧПУ (вертикальной и горизонтальной комплектации)
- особенности программирования и эксплуатации;
- Ручное программирование и программирование с использованием САПР (САМ-систем);
- Технологии формообразования в соответствии с параметрами резания, обрабатываемым материалом, оборудованием и режущим инструментом;
- Обслуживание обрабатывающих центров обеспечивающее надежность и эффективность оборудования
- Важность командной работы на производстве;
- Важность эффективных методов работы/коммуникации со специалистами, связанными с фрезерными работами на станках с ЧПУ.

Участник должен уметь:

- Владеть персональным компьютером и специальным программным обеспечением;
- Понимать и применять стандарты качества и нормативные документы;
- Понимать и применять стандарты охраны труда, техники безопасности, гигиены и принципы бережливого производства;
- Эффективно использовать информационные технологии и связанное с ними программное обеспечение;
- Применять вычислительные и геометрические правила в процессе подготовки и программирования на станках с ЧПУ;
- Применять творческие решения сложных задач проектирования и обработки.

#### **2. Чтение чертежей и соответствующей технической документации (WSSS 10 %)**

Участник должен знать и понимать:

- Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3;
- Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
- Стандартные символы и таблицы;
- Технические требования на чертеже.

Участник должен уметь:

- Читать и использовать чертежи и технические требования;
- Находить и отличать основные и второстепенные размеры;
- Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
- Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски.

### **3. Планирование процесса (выбор технологии) (WSSS 15%)**

Участник должен знать и понимать:

- Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали;
- Как правильно планировать, основываясь на типах операций и стратегиях обработки;
- Типы инструментов, используемых в ЧПУ обработке, включая фрезерные, токарные и тд.
- Методы фиксации и базирования заготовки в зависимости от ее типа.

Участник должен уметь:

- Определять и выбирать различные способы обработки;
- Оптимально выбирать способы крепления заготовки и базирования ее в станке, соответствующие особенностям обработки;
- Правильно выбирать режущий инструмент, соответствующий характеристикам обрабатываемого материала и выбранным операциям;
- Определять параметры резания, в зависимости от типа материала, а также типа и последовательности операций обработки.

### **4. Программирование (WSSS 20%)**

Участник должен знать и понимать:

- Программирование как реализация подготовленного технологического процесса;
- Создания управляющих программ вручную;
- Создание управляющих программ в САПР (САМ-система);
- Программное обеспечение, соответствующее специальности.

Участник должен уметь:

- Выбирать лучшие методы обработки согласно типу производства и характеристикам детали;
- Эффективно использовать программное обеспечение и ресурсы персонального компьютера соответствующее специальности.
- Создавать программы с использованием САПР (CAD/CAM) с учетом исходных данных;
- Начинать программирование с чертежа на бумажном носителе – создавать геометрию, поверхности и тела.

## **5. Метрология (измерения и контроль) (WSSS 10%)**

Участник должен знать и понимать:

- Номенклатуру измерительных инструментов и приборов, и область применения;
- Основные методы/способы измерения.

Участник должен уметь:

- Выбирать соответствующее средство измерения и правильно его применять;
- Измерять резьбовые элементы.

## **6. Наладка и эксплуатация оборудования (WSSS 25%)**

Участник должен знать и понимать:

- Все этапы наладки станка с ЧПУ;
- Все требуемые для наладки и эксплуатации режимы работы станка.

Участник должен уметь:

- Собрать, загрузить в станок, измерить и сохранить данные режущего инструмента;
- Определить и записать все параметры инструмента, требуемые при обработке на фрезерном обрабатывающем центре.

## **7. Обработка на станке (WSSS 30%)**

Участник должен знать и понимать:

- Особенности станка;
- Последовательность (алгоритм) работы на станке.

Участник должен уметь:

- Определить и задать различные процессы обработки на фрезерном станке с ЧПУ;
- Оптимизировать стратегию обработки;
- Определить и задать параметры резания в зависимости от типа и последовательности операций, обрабатываемого материала и опций станка;
- Запустить процесс обработки;
- Выполнить следующие процессы обработки:
  - Торцевание
  - Черновая и чистовая обработка:
    - Наружных контуров
    - Островов
    - Пазов
    - Фигурных карманов
    - Круглых и прямоугольных карманов
    - Ребер
  - Фрезерование резьбы:
    - Наружной
    - Внутренней
  - Общие циклы обработки:
    - Сверление
    - Нарезание резьбы метчиком
    - Развертывание фасонных карманов
    - Растачивание сквозных отверстий

## Растачивание глухих отверстий

Критерии оценки создаются лицом (группой лиц), разрабатывающим Схему выставления оценки, которое может по своему усмотрению определять критерии, которые оно сочтет наиболее подходящими для оценки выполнения Конкурсного задания.

Сводная ведомость оценок, генерируемая CIS, включает перечень критериев оценки.

Количество баллов, назначаемых по каждому критерию, рассчитывается CIS. Это будет общая сумма баллов, присужденных по каждому аспекту в рамках данного критерия оценки.

Каждый критерий оценки разделяется на один или более субкритериев. Каждый субкритерий становится заголовком Схемы выставления оценок.

В каждой ведомости оценок (субкритериев) указан конкретный день, в который она будет заполняться.

Каждая ведомость оценок (субкритериев) содержит оцениваемые аспекты, подлежащие оценке. Для каждого вида оценки имеется специальная ведомость оценок.

Каждый аспект подробно описывает один из оцениваемых показателей, а также возможные оценки или инструкции по выставлению оценок.

В ведомости оценок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, вместе с назначенным для его оценки количеством баллов.

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции в WSSS. Она будет отображаться в таблице распределения баллов CIS, в следующем формате:

Критерий										Итого баллов за раздел WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТА ВОЗВРАЩАЮТСЯ НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИНА ОТЛЮЖИКИ	
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D	E	F	G	H				
	1	10									10	10	0
	2			4						1	5	5	0
	3		13								13	13	0
	4			6							6	6	0
	5		7		5	15	15				42	42	0
	6		5							9	14	14	0
	7								10		10	10	0
Итого баллов за критерий		10	25	10	5	15	15	10	10	100	100	0	

При выставлении оценок на основе судейского решения используется шкала 0–3. Для четкого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учетом эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту шкалы 0–3, где:

- 0: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;
- 1: исполнение соответствует отраслевому стандарту;

- 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;
- 3: исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное.

Три эксперта оценивают каждый аспект, а четвертый эксперт выступает в роли судьи, когда необходимо исключить оценку компатриота.

Оценка и присуждение баллов по измеряемым параметрам осуществляется тремя Экспертами. Если не указано иное, присуждается только максимальная оценка или ноль баллов. Частичные оценки, где они используются, четко определяются в рамках аспекта.

Окончательное понимание по измеримым и судебским оценкам будет доступно, когда утверждена Схема оценки и Конкурсное задание. Приведенная таблица содержит приблизительную информацию и служит для разработки Оценочной схемы и Конкурсного задания.

Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта обсуждают и распределяют Экспертов по группам (состав группы не менее трех человек) для выставления оценок. Каждая группа должна включать в себя как минимум одного опытного эксперта. Эксперт не оценивает участника из своей организации.

В тех случаях, когда это, возможно, применяется система начисления баллов «вслепую».

С целью повышения объективности оценки участники могут демонстрировать результат выполнения работы по некоторым модулям. Перечень таких модулей предварительно согласовывается экспертами. При этом недопустимы любые изменения в выходных файлах.

## **Материалы и оборудование**

### **Инфраструктурный лист**

Инфраструктурный лист, включает все, что необходимо для подготовки участников конкурса. Инфраструктура, предоставляемая организатором, включена в отдельный список.

Конкурсанту запрещается использовать собственные материалы и инструменты.

В случае обнаружения материалы будут изыматься.

Материалы и оборудование, запрещенные на площадке:

- дополнительные программы, не предусмотренные инфраструктурным листом;
- мобильные телефоны;
- фото/видео устройства;
- карты памяти и другие носители информации;
- внутренние устройства памяти в собственном оборудовании.

## **Специфическая для предметной области техника безопасности**

### **Инструкция по охране труда**

#### **Глава 1. Общие требования по охране труда**

1. К участию в чемпионате, под непосредственным руководством компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» по стандартам «WorldSkills», допускаются участники в возрасте от 14:

- прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;
- ознакомленные с инструкцией по охране труда;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации оборудования, инструмента, приспособлений для совместной работы на оборудовании;
- не имеющие противопоказаний к выполнению конкурсных заданий по состоянию здоровья.

1.2. В процессе выполнения конкурсных заданий и нахождения на территории и в помещениях места проведения конкурса, участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения и в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению конкурсного задания;

1.3. Участник для выполнения конкурсного задания использует инструмент:

Наименование инструмента	
использует самостоятельно	использует под наблюдением эксперта или назначенного ответственного лица старше 18 лет:
Мерительный инструмент	Режущий инструмент
Крючок для уборки стружки	
Набор шестигранных ключей	
Киянка	

1.4. Участник для выполнения конкурсного задания использует оборудование:

Наименование оборудования	
использует самостоятельно	использует под наблюдением эксперта или назначенного ответственного лица старше 18 лет:
	Фрезерный центр DMC 635V Ecoline с ЧПУ Siemens 840 SL

1.5. При выполнении конкурсного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

**Физические:**

- режущие и колющие предметы;
- термические ожоги;
- повышенный шум.

**Химические:**

-эмульсия (СОЖ);

Психологические:

-повышенная ответственность;

-эмоциональные нагрузки;

-постоянное использование СИЗ;

1.6. Применяемые во время выполнения конкурсного задания средства индивидуальной защиты:

-спецодежда;

-защитная спец.обувь;

-защитные очки;

-перчатки.

1.7. Знаки безопасности, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей:

F 04 Огнетушитель



- E 22 Указатель выхода



- E 23 Указатель запасного выхода



- ЕС 01 Аптечка первой медицинской помощи



- P 01 Запрещается курить



1.8. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.

Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в Форме регистрации несчастных случаев и в Форме регистрации перерывов в работе.

1.9. Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia.

Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов.

Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или перманентному отстранению аналогично апелляции.

## **Глава 2. Требования по охране труда перед началом работы.**

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

2.1. Ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений,

медицинскими кабинетами, питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Надеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования. По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по форме, определенной Оргкомитетом.

#### 2.2. Подготовить рабочее место:

- Убедиться в исправности оборудования (проверить на холостом ходу);
- Убедиться в отсутствии повреждения режущего инструмента;
- Убедиться в наличии крючка для уборки стружки на рабочем месте;
- Проверить наличие и качество исходных материалов необходимых для выполнения задания.

#### 2.3. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению конкурсного задания
Мерительный инструмент	- Не оставлять мерительный и иной инструмент в рабочей зоне и вблизи зоны резания; Проверить исправность мерительного инструмента;
Набор шестигранных ключей	- Убедиться в отсутствии повреждения инструмента;

Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению конкурсных заданий подготавливает уполномоченный Эксперт, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии Эксперта.

2.4 Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, подготовить рукавицы (перчатки), защитные очки, одеть спец.обувь с защитными вставками.

#### 2.5 В процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность сборки инструмента и исправность оборудования;
- убедиться в отсутствии масляных подтеков оборудования;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к Техническому эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

2.6 Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.7 Участнику запрещается приступать к выполнению конкурсного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к конкурсному заданию не приступать.

### Глава 3. Требования по охране труда во время работы

3.1 При выполнении конкурсных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Станок	<ul style="list-style-type: none"><li>- При аварийной ситуации немедленно остановить работу нажатием “Красной кнопки для аварийной остановки” и сообщить Экспертам;</li><li>- Запрещается обработка по программе с открытой дверью;</li><li>- Запрещается работать в рабочей зоне без СИЗ;</li><li>- Запрещается работать ручным инструментом в рабочей зоне при включенном вращении инструмента/детали;</li><li>- Запрещается работа с пистолетом для подачи СОЖ под высоким давлением без СИЗ;</li><li>- Убедиться в надежности закрепления детали в приспособлении;</li><li>- Убедиться в надежности закрепления режущего инструмента в станке;</li></ul> <p>Во избежание поломки инструмента, следует подводить его медленно и контролируя траекторию движения;</p>

3.2 При выполнении конкурсных заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;
- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- выполнять конкурсные задания только исправным инструментом;
- инструмент и приспособления очистить с соблюдением мер предосторожности, острые кромки инструмента обметать щеткой, сложить на место хранения, убирать отходы в предназначенную для этого тару.

3.3. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение конкурсного задания и сообщить об этом Эксперту.

### Глава 4. Требования по охране труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся Экспертам. Выполнение конкурсного задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

4.3. При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта и экспертов. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания на конкурсной площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облить водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя.

Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящихся поблизости экспертов или обслуживающий персонал.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

## **Глава 5. Требования по охране труда по окончании работы.**

По окончании работы каждый участник обязан:

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.

5.3. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

5.4. Сообщить эксперту о выявленных во время выполнения конкурсных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения конкурсного задания;

5.5. Необходимо тщательно вымыть лицо и руки теплой водой с мылом.

## Список рекомендуемых источников

### Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;

профильная литература;

- Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 390 с.
- Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник 2-е издание стереотипное, Издательство АКАДЕМИЯ – Москва: 2018. – 380 с.
- Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие, Издательство Форум, 2018
- Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 463 с.
- Сеферов Г.Г, Фоменко А.Л., Батиенков В.Т., Материаловедение: Учебник, 2018 Издательство: НИЦ ИНФРА-М
- Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ (4-е изд.) (в электронном формате) 2019
- Рогов, В. А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 351 с.
- Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А.Канке. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Профессиональное образование)
- Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (2-е издание). Учебник СПО.- М.: Академия, 2011
- Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. — М.: ПрофОбрИздат, 2011.
- Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. — М.: Академия, 2011.
- Анухин В.И. Допуски и посадки. — СПб.: Питер, 2004.

— отраслевые и другие нормативные документы:

- ГОСТ 1139-80. Соединения шлицевые.
- ГОСТ 11708-82. Резьба. Термины и определения.
- ГОСТ 16093-81. Резьба метрическая. Допуски.
- ГОСТ 9150-81. Резьба метрическая. Профиль.
- ГОСТ 16263-70. Метрология. Термины и определения.
- ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры.
- ГОСТ 520-89. Подшипники шариковые. Технические требования.

— электронные ресурсы:

- Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» и «Токарные работы на станках с ЧПУ» ИЦ «Академия» 2021г.
- <https://www.gewinde-normen.de/en/index.html>
- <https://3dtoday.ru/upload/files/books/3Dprintbook.pdf>
- Техническое описание компетенции (размещено на официальном сайте: <http://worldskills.ru>)