



УТВЕРЖДЕНО

Решением Рабочей группы по вопросам
разработки оценочных материалов для
проведения демонстрационного
экзамена по стандартам Ворлдскиллс
Россия по образовательным программам
среднего профессионального
образования

(Протокол от 01.12.2020г.
№Пр-01.12.2020-1)

**Оценочные материалы
для Демонстрационного Экзамена по
стандартам Ворлдскиллс Россия по
компетенции № 7
«Фрезерные работы на станках с ЧПУ»**

Содержание

Инструкция по охране труда и технике безопасности	3
Комплект оценочной документации № 1.1	28
Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	30
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» (Образец)	36
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	43
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	45
Приложения	47



**Инструкция по охране труда и технике безопасности для
проведения Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции № 07 «Фрезерные
работы на станках с ЧПУ»**

Содержание

Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	1
1. Общие требования охраны труда.....	4
2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ	7
3. Требования охраны труда во время выполнения работ	10
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	12
5. Требование охраны труда по окончании работ.....	14
1. Общие требования охраны труда.....	15
2. Требования охраны труда перед началом работы.....	18
3. Требования охраны труда во время работы.....	20
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	23
5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы	25

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности

1. Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2. Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

4. Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

6. Основные требования санитарии и личной гигиены.

7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Инструкция по охране труда для участников

1. Общие требования охраны труда

1. К самостоятельному выполнению заданий в Компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» по стандартам «WorldSkills» допускаются участники:

- 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 заданий по состоянию здоровья;

2. В процессе выполнения заданий и нахождения на территории и в помещениях места проведения демонстрационного экзамена, 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 задания;

3. Участник для выполнения 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	

4. Участник для выполнения задания использует оборудование:

Наименование оборудования	
использует самостоятельно	выполняет задание совместно с экспертом или назначенным лицом старше 18 лет:
	Станочное оборудование – Фрезерный станок с ЧПУ

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

Физические:

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

Химические:

- эмульсия (СОЖ);

Психологические:

- повышенная ответственность;
- постоянное использование СИЗ.

6. Применяемые во время выполнения задания средства индивидуальной защиты:

- защитные очки;
- перчатки;
- защитная спец. обувь;

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

- F 04 Огнетушитель



- Е 22 Указатель выхода



- Е 23 Указатель запасного выхода



- ЕС 01 Аптечка первой медицинской помощи



- Р 01 Запрещается курить



8. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся наблюдателям.

В помещении площадка (по центру площадки) находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляются Главный эксперт. Главный эксперт принимает решение о назначении дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия на Экзамене ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершенную работу.

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

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.

2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

1. В Подготовительный день все участники должны 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. Одеть 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. 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;

- Обо всех недостатках и неисправностях, обнаруженных при осмотре на рабочем месте, доложить Наблюдателям для принятия мер к их полному устранению;

3. Подготовить инструмент и оборудование, разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению 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 заданий подготавливает уполномоченный Наблюдатель, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии Наблюдателя.

4. В день проведения демонстрационного экзамена изучить содержание и порядок проведения модулей задания, а также безопасные приемы их выполнения.

Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

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

5. Каждый раз перед началом выполнения задания, в процессе подготовки рабочего места:

- Осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- Убедиться в достаточности освещенности;
- Проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;

- Убедиться в отсутствии масляных подтеков оборудования;
- Проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела;

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

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

3. Требования охраны труда во время выполнения работ

1. При выполнении заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Фрезерный станок с ЧПУ	- При аварийной ситуации немедленно остановить работу нажатием “Красной кнопки для аварийной остановки” и сообщить Экспертам; - Запрещается обработка по программе с открытой дверью; - Запрещается работать в рабочей зоне без СИЗ; - Запрещается работать ручным инструментом в рабочей зоне при включенном вращении инструмента/детали; - Запрещается работа с пистолетом для подачи СОЖ под высоким давлением без СИЗ; - Запрещается работа с пистолетом для подачи Сжатого Воздуха; - Убедиться в надежности закрепления детали в приспособлении; - Убедиться в надежности закрепления режущего инструмента в станке; - Во избежание поломки инструмента, следует подводить его медленно и контролируя траекторию движения;

2. При выполнении заданий и уборке рабочих мест:

- необходимо быть внимательным, запрещено разговаривать с посторонними, другими участниками и экспертами, кроме случаев описанных в Регламенте демонстрационного экзамена.

- 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 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. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом Наблюдателям.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

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 Наблюдателям. Выполнение задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом Наблюдателям.

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

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

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

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

7. 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, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

8. 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.

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

10. 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.).

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

1. Привести в порядок рабочее место.
2. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.
3. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.
4. Сообщить наблюдателям о выявленных во время выполнения заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения задания.
5. Необходимо тщательно вымыть лицо и руки тёплой водой с мылом.

Инструкция по охране труда для экспертов

1. Общие требования охраны труда

1. К работе в качестве Наблюдателя Компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» допускаются Эксперты, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

2. Наблюдатель с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

3. В процессе контроля выполнения заданий и нахождения на территории и в помещениях площадки Наблюдатель обязан четко соблюдать:

- Инструкции по охране труда и технике безопасности;
- Правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации;
- Расписание и график проведения задания, установленные режимы труда и отдыха;

4. При работе на персональном компьютере и копировально-множительной технике на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

- Электрический ток;
- Статическое электричество, образующееся в результате трения движущейся бумаги с рабочими механизмами, а также при некачественном заземлении аппаратов;
- Шум, обусловленный конструкцией оргтехники;
- Химические вещества, выделяющиеся при работе оргтехники;
- Зрительное перенапряжение при работе с ПК;

При наблюдении за выполнением задания участниками на Наблюдателя могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

Физические:

- Режущие и колющие предметы;
- Повышенный шум;
- Стружка;

Химические:

- Эмульсия (СОЖ);

Психологические:

- Повышенная ответственность;
- Постоянное использование СИЗ;

5. Применяемые во время выполнения задания средства индивидуальной защиты – спец. обувь.

6. Знаки безопасности, используемые на рабочих местах участников, для обозначения присутствующих опасностей:

- F 04 Огнетушитель



- E 22 Указатель выхода



- E 23 Указатель запасного выхода



- ЕС 01 Аптечка первой медицинской помощи



- Р 01 Запрещается курить



7. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту.

8. На площадке демонстрационного экзамена (по центру компетенции) Компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» находится

аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы.

9. В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт.

10. Наблюдатели, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia, а при необходимости согласно действующему законодательству.

2. Требования охраны труда перед началом работы

1. В Подготовительный день, Наблюдатель с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести подробный инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки и контроля подготовки участниками рабочих мест, инструмента и оборудования.

2. Ежедневно, перед началом выполнения задания участниками, Наблюдатель с особыми полномочиями проводит инструктаж по охране труда, Наблюдатели контролируют процесс подготовки рабочего места участниками, и принимают участие в подготовке рабочих мест участников в возрасте моложе 18 лет.

3. Ежедневно, перед началом работ на площадке и в помещении экспертов необходимо:

- Осмотреть рабочие места;
- Привести в порядок рабочее место эксперта Наблюдателя;
- Проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- Одеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- Осмотреть инструмент и оборудование участников в возрасте до 18 лет, участники старше 18 лет осматривают самостоятельно инструмент и оборудование;

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

5. Наблюдателю запрещается приступать к работе при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Техническому Эксперту и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

1. При выполнении работ по оценке заданий на персональном компьютере и другой оргтехнике, значения визуальных параметров должны находиться в пределах оптимального диапазона.

2. Изображение на экранах видеомониторов должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.

3. Суммарное время непосредственной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой в течение дня должно быть не более 6 часов.

Продолжительность непрерывной работы с персональным компьютером и другой оргтехникой без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Через каждый час работы следует делать регламентированный перерыв продолжительностью 15 мин.

4. Во избежание поражения током запрещается:

- Прикасаться к задней панели персонального компьютера и другой оргтехники, монитора при включенном питании;
- Допускать попадания влаги на поверхность монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- Производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- Переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- Допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств;

5. При выполнении модулей задания участниками, Наблюдателю необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами без необходимости, не отвлекать других Наблюдателей и Участников.

6. Наблюдателю во время работы с оргтехникой:

- Обращать внимание на символы, высвечивающиеся на панели оборудования, не игнорировать их;

- Не снимать крышки и панели, жестко закрепленные на устройстве. В некоторых компонентах устройств используется высокое напряжение или лазерное излучение, что может привести к поражению электрическим током или вызвать слепоту;

- Не производить включение/выключение аппаратов мокрыми руками;

- Не ставить на устройство емкости с водой, не класть металлические предметы;

- Не эксплуатировать аппарат, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук;

- Не эксплуатировать аппарат, если его уронили или корпус был поврежден;

- Вынимать застрявшие листы можно только после отключения устройства из сети;

- Запрещается перемещать аппараты включенными в сеть;

- Все работы по замене картриджей, бумаги можно производить только после отключения аппарата от сети;

- Обязательно мыть руки теплой водой с мылом после каждой чистки картриджей, узлов и т.д.;

7. Включение и выключение персонального компьютера и оргтехники должно проводиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации.

8. Запрещается пользоваться любой документацией кроме предусмотренной заданием.

9. При неисправности оборудования – прекратить работу и сообщить об этом Техническому эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

10. При наблюдении за выполнением задания участниками Наблюдателю:

- Одеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- Передвигаться по площадке не спеша, не делая резких движений, смотря под ноги;
- При аварийной ситуации у участника, убедиться, что участник остановит работу;
- Запрещается разговаривать с участником и отвлекать его;
- Запрещается находиться в рабочей зоне участника;
- Контролировать выполнение ТБ Участником;

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания и принять меры к устранению неисправностей, а также сообщить о случившемся Техническому Эксперту. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

2. В случае возникновения зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, следует ограничить время работы с персональным компьютером и другой оргтехникой, провести коррекцию длительности перерывов для отдыха или провести смену деятельности на другую, не связанную с использованием персонального компьютера и другой оргтехники.

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

4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Главному Эксперту.

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

При обнаружении очага возгорания на площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" 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.

6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности находящихся поблизости ответственных лиц.

При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников и других Наблюдателей площадки, взять те с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдать осторожность, не трогать поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода. В разрушенном или поврежденном помещении не следует пользоваться открытым огнем (спичками, зажигалками и т.п.).

5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы

1. Отключить электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания.
2. Привести в порядок рабочее место Наблюдателей и проверить рабочие места Участников.
3. Сообщить Техническому эксперту о выявленных во время выполнения заданий неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда



**Комплект оценочной № 1.1 документации для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	9
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».....	16
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».....	18
Приложения	20

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.1 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1.Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.1 (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1.	Техника безопасности	5
2.	Чтение чертежей	5
3.	Метрология	5
4.	Программирование: G – код	5
5.	Программирование: САМ программа	10
6.	Настройка и эксплуатация Фрезерного станка с ЧПУ	70

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1.	Техника безопасности
	Специалист должен знать: • область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства; • стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев; • оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.); • разные виды энергии, подаваемой на станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая); • дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.; • простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности; • использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;

	Специалист должен уметь: • организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности; • проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов; • толковать и применять стандарты и нормы качества; • продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику; • настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;
2.	Чтение чертежей
	Специалист должен знать: • Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A; • Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение; • Стандарты, стандартные символы и таблицы; • Технические требования на чертеже;
	Специалист должен уметь: • Читать и использовать чертежи и технические требования; • Находить и интерпретировать размеры; • Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей; • Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски; • Представлять трехмерный образ детали в уме;
3.	Метрология
	Специалист должен знать: • процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов; • температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений; • воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления; • набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения; • понимать, что температура может влиять на измерения; • виды и назначение измерительного инструмента, применяемого в металлообработке;
	Специалист должен уметь: • правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты; • калибровать измерительные инструменты; • использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже; • знать свойства, способы применения и обращения с материалом;
4.	Программирование: G – код
	Специалист должен знать: • базовые G команды; • программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса; • разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.); • воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.) на: • геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали, • рабочие фиксирующие устройства, • устройства фиксации инструмента, • станочные приспособления; • правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции; • математику (особенно тригонометрию); • скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали; • ведение диалога со станком с ЧПУ;

	• как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние);
	Специалист должен уметь: • выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали; • эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование; • создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
	Программирование: САМ программа
5.	Специалист должен знать: • разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.); • программирование в САМ и методики моделирования инструмента и контура; • выбор постпроцессора; • генерирование G-кода;
	Специалист должен уметь: • выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали; • эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование; • генерировать программу, используя CAD/CAM системы; • создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
6.	Настройка и эксплуатация Фрезерного станка с ЧПУ
	Специалист должен знать: • различные этапы настройки станка; • различные режимы работы станка; • последовательность включения питания; • запуск станка с ЧПУ; • операции на станке с ЧПУ; • установку инструментов, установку параметров инструментов; • как изменять такие зажимное приспособление, как патрон и др.; • как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии; • как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.; • как зажать деталь — правильно и безопасно; • как отрегулировать рабочий вал и систему смещения; • как обеспечить безопасное выполнение программы; • остановки и повторный запуск цикла; • аварийную остановку;
	Специалист должен уметь: • следовать выбранной технологической стратегии; • загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск; • определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ; • смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты; • смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали; • смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.); • предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки; • применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали; • оптимизировать стратегию обработки.

	• реагировать путем изменения условий обработки, вплоть до остановки, при возникновении отклонения от нормы (повышенный шум, вибрация, стук и т. д.) протекания технологического процесса; • получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ станком и изменяя параметры посредством пульта управления станка с ЧПУ; • получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу; • сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды; • сообщать эксперту об отказах оборудования;
--	---

2. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

3. Форма участия:

Индивидуальная

4. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	2	Техника безопасности	3:30 (совместно с п.6)	1	0	5	5
2.	1	Чтение чертежей	0:10	2	0	5	5
3.	1	Метрология	0:10	3	0	5	5
4.	1	Программирование: G - код	0:10	4	0	5	5
5.	2	Программирование: САМ программа	3:30 (совместно с п.6)	5	10	0	10
6.	2	Настройка и эксплуатация Фрезерного станка с ЧПУ	3:30	6	4	66	70
Итого					14	86	100

6.Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» - 3 чел.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3	3	-	-	-	-
От 6 до 10	3	3	-	-	-	-
От 11 до 15	3	3	-	-	-	-
От 16 до 20	3	3	-	-	-	-
От 21 до 25	6	6	-	-	-	-

7.Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Участникам запрещено использовать следующие инструменты для работы:

- Шуруповёрт;

**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.1 по компетенции
№ 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	2	Техника безопасности	3:30 (совместно с п.6)	1	0	5	5
2.	1	Чтение чертежей	0:10	2	0	5	5
3.	1	Метрология	0:10	3	0	5	5
4.	1	Программирование: G - код	0:10	4	0	5	5
5.	2	Программирование: CAM программа	3:30 (совместно с п.6)	5	10	0	10
6.	2	Настройка и эксплуатация Фрезерного станка с ЧПУ	3:30	6	4	66	70
Итого					14	86	100

Модули с описанием работ

Модуль 1: Теория

Участник выполняет задание по блокам:

- Чтение чертежа;
- Метрология;
- Программирование: G-код;

Каждый блок, согласно примерному плану проведения экзамена, занимает по 10 минут. Время не является фиксированным для перехода между блоками, однако на выполнение всех трех блоков у участника ровно 30 минут.

Описание блока “Чтение чертежа”.

Участнику выдается чертеж с заданиями следующего вида:

- Указать середину поля допуска размера №1 и №2;
- Указать отклонения по таблице “Допуски и посадки” для размера №3 и №4 (например, $\varnothing 14H7$);
- Найти и указать отсутствующий размер;
- Определить и указать технические требования для поверхности №1 и №2;

Описание блока “Метрология”.

Участнику выдается деталь, которая изготавливается центром проведения ДЭ, которую нужно измерить и после написать фактические размеры. Приложение 3.

Описание блока “Программирование: G-код”.

Участнику выдается лист с 3-мя маленькими программами (любая операция обработки на станке с ЧПУ согласно стандарту программирования, на станках с ЧПУ). Требуется найти ошибки в данных программах.

Ошибки могут быть несколько типов:

- Не включены обороты;
- Не корректно указана подача;
- Не верная последовательность операций и т. п.

Модуль 2: Практика

Участник выполняет задание по изготовлению детали из материала Д16Т, согласно требованиям чертежа, на станке с ЧПУ.

Согласно примерному плану проведения экзамена данная часть занимает 3 часа 30 минут.

5. Необходимые приложения

1. Примерное задание 1 модуля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Стор. №	Перв. примен.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------	---------------

1.1. ДИМ - 1.2021 неактуальное
 Демонстрационный экземпляр 2021 - КОД 11

1. Неуказанные предельные отклонения $\pm 0,05$ мм.

2. Острые кромки припускать.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Демонстрационный экземпляр 2021 - КОД 11
Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
Проб	Проб	Проб	Проб	Проб	Проб
Испр.	Испр.	Испр.	Испр.	Испр.	Испр.
Нормат.	Нормат.	Нормат.	Нормат.	Нормат.	Нормат.
Удл.	Удл.	Удл.	Удл.	Удл.	Удл.

Фрезерные работы на станках с ЧПУ - Пример КЗ

Д16 ГОСТ 4784-97

Деталь АЗ

2. Примерное задание 2 модуля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
Демонстрационный экзамен 2021 - КОД 11						

[illegible]

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции
№ 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»**

Подготовительный день	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 09:00	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	09:00 – 10:00	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	10:00 – 10:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	10:40 – 11:40	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	11:40 – 12:20	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	12:20 – 14:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	08:30 – 09:00	Ознакомление с заданием и правилами
	09:00 – 09:10	Участник №1. Выполнение 1 модуля – Чтение Чертежа.
	09:10 – 09:20	Участник №1. Выполнение 1 модуля – Метрология.
	09:20 – 09:30	Участник №1. Выполнение 1 модуля – Программирование: G-код.
	09:30 – 13:00	Участник №1. Выполнение 2 модуля.
	13:00 – 13:30	Уборка рабочего места участником.
	13:30 – 14:00	Обед
	14:00 – 14:10	Участник №2. Выполнение 1 модуля – Чтение Чертежа.
	14:10 – 14:20	Участник №2. Выполнение 1 модуля – Метрология.
	14:20 – 14:30	Участник №2. Выполнение 1 модуля – Программирование: G-код.

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

	14:30 – 18:00	Участник №2. Выполнение 2 модуля.
	18:00 – 18:30	Уборка рабочего места участником.
		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей.
День 2	08:30 – 09:00	Ознакомление с заданием и правилами
	09:00 – 09:10	Участник №3. Выполнение 1 модуля – Чтение Чертежа.
	09:10 – 09:20	Участник №3. Выполнение 1 модуля – Метрология.
	09:20 – 09:30	Участник №3. Выполнение 1 модуля – Программирование: G-код.
	09:30 – 13:00	Участник №3. Выполнение 2 модуля.
	13:00 – 13:30	Уборка рабочего места участником.
	13:30 – 14:00	Обед
	14:00 – 14:10	Участник №4. Выполнение 1 модуля – Чтение Чертежа.
	14:10 – 14:20	Участник №4. Выполнение 1 модуля – Метрология.
	14:20 – 14:30	Участник №4. Выполнение 1 модуля – Программирование: G-код.
	14:30 – 18:00	Участник №4. Выполнение 2 модуля.
	18:00 – 18:30	Уборка рабочего места участником.
		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей.
День 3	08:30 – 16:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 07 «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Номер компетенции: 07

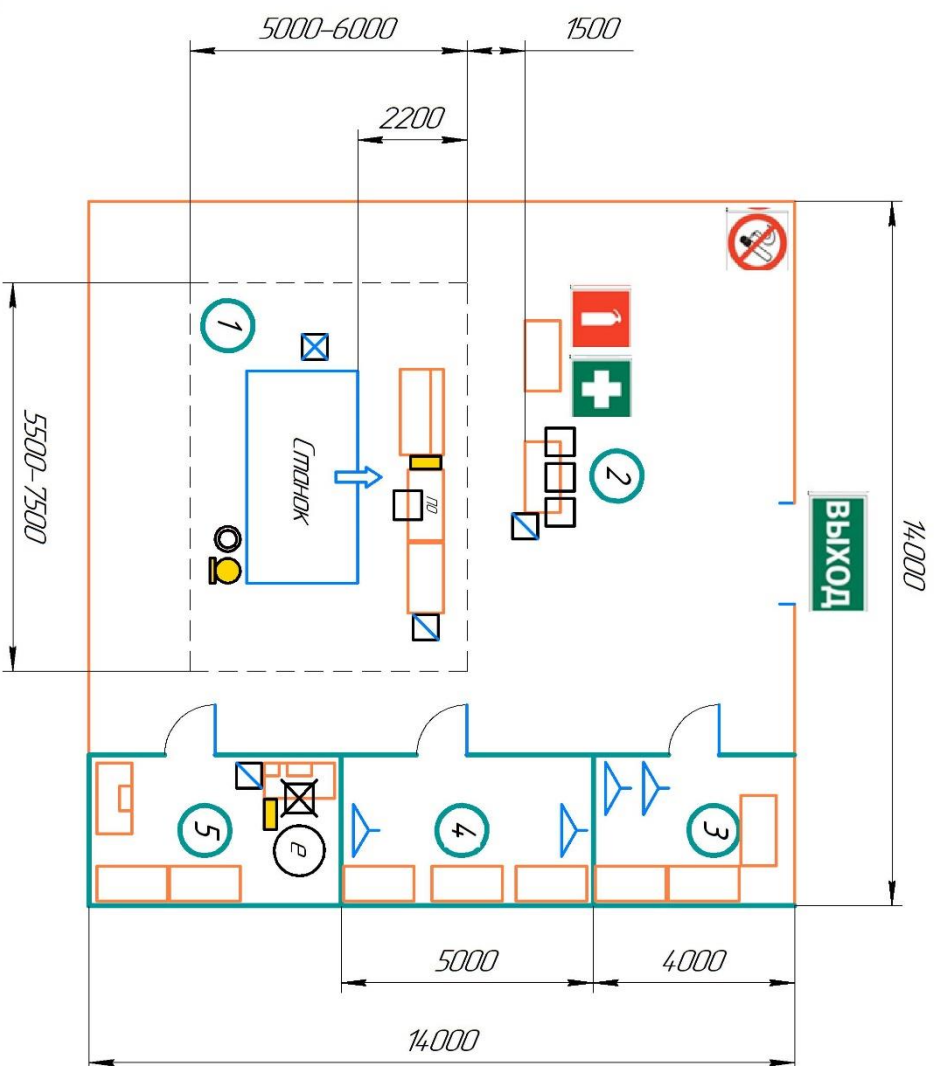
Название компетенции: Фрезерные работы станках с ЧПУ

Общая площадь площадки: 196 м²

План застройки площадки:

Примерный план площадки по компетенции Фрезерные работы на станках с ЧПУ
Демонстрационный экзамен 2021

- 1 Зона участников
- 2 Зона экспертов
- 3 Комната Участников
- 4 Комната экспертов
- 5 Комната Глобного Эксперта



- верстак
- стол с A4 принтером и компьютером (подойди) с выходом в интернет
- стол с A3 принтером
- стол
- стул
- мягкий стул
- вешалка
- лавка (длинная)
- лавка (короткая)
- 380 В
подводка электричества с предельной мощностью 20 кВт на станок
- подводка сжатого воздуха (8 дфр)
- 220 В
розетки (удлинители с 3 или 5 розетками)
- Проводной интернет

* Схема расположения оборудования и комнат соревновательной
 * Размеры площадки и комнат соревновательной
 * Требуется придерживаться размеров зоны участника

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.1