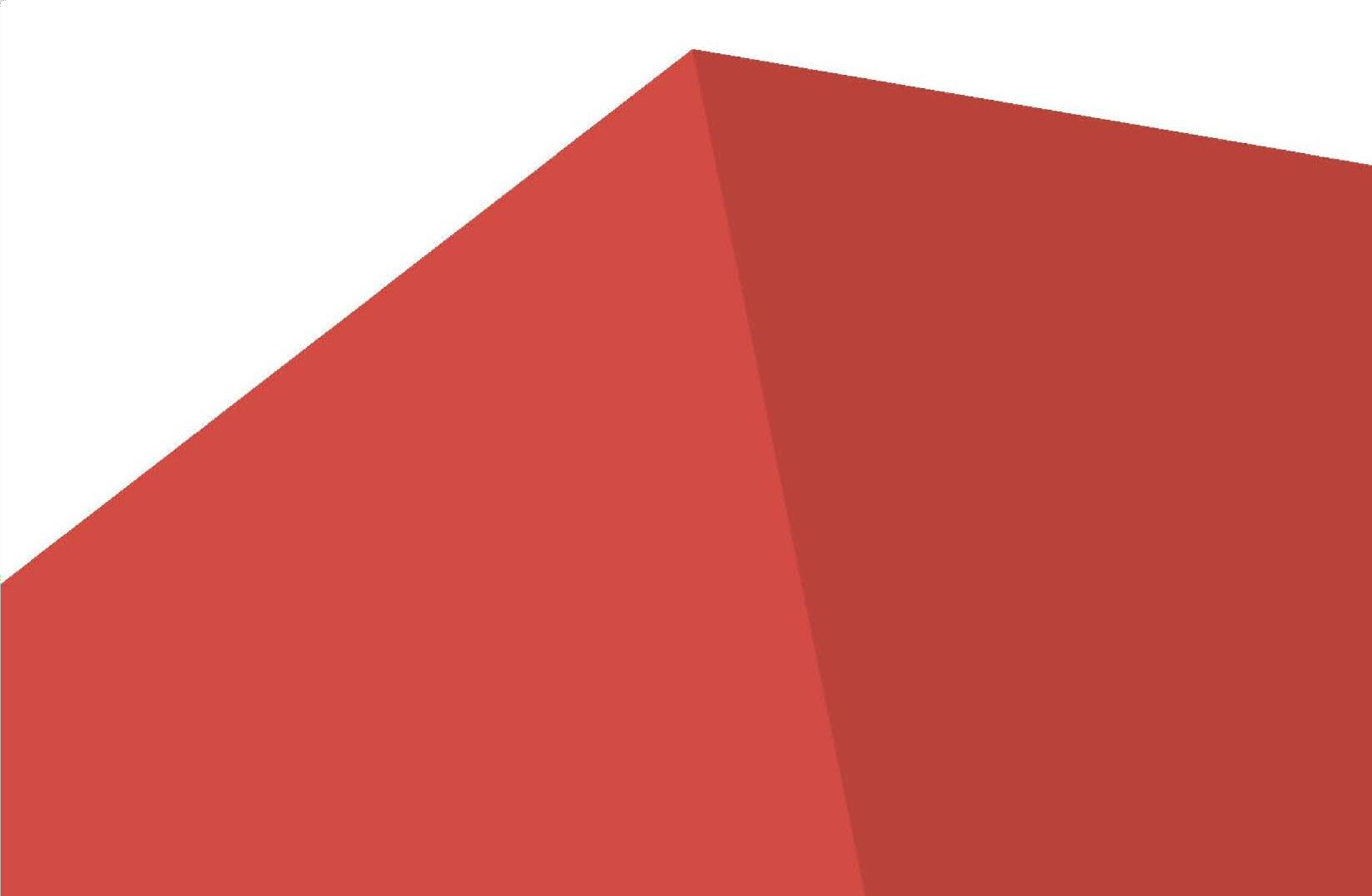
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

## 



1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДИКИ ВОРЛДСКИЛЛС**

ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ

КОМПЕТЕНЦИЯ «ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ НА СТАНКАХ С ЧПУ»

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с ПУ разработана на основе оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлскилс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования» (ОГБПОУ СмолАПО)

Разработчики: Дятлова М.Н.- преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Елисеева А.А. .- преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Согласовано с работодателем:

Рассмотрена на заседании кафедры машиностроения и металлообработки

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

## СОДЕРЖАНИЕ

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4](#_bookmark0)

[ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 5](#_bookmark1)

1. [КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ . .9](#_bookmark7)
   1. [Паспорт Комплекта оценочной документации](#_bookmark8) 10
   2. [Задание для проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с ПУ с использованием элементов Ворлдскиллс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» …](#_bookmark9) 16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**к оценочным материалам для проведения промежуточной аттестации**

**с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»**

**(далее – Оценочные материалы)**

Оценочные материалы разработаны в целях организации и проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

Оценочные материалы содержат комплект оценочной документации (далее

* КОД):
  + комплект с максимально возможным баллом 25 и продолжительностью 2 часа, предусматривающий задание для оценки знаний, умений и навыков по минимальным требованиям компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

КОД содержит:

* + Паспорт КОД с указанием:

а) перечня знаний, умений и навыков из Спецификации стандарта компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», проверяемых в рамках КОД;

б) обобщенной оценочной ведомости;

в) количества экспертов, участвующих в оценке выполнения задания;

г) списка оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии);

Инструкцию по охране труда и технике безопасности;

Образец задания для организации и проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия.



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

**для проведения промежуточной аттестации**

**по ПМ.06 Оператор станков с ПУ**

**с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»**

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

## Инструкция по охране труда для обучающихся

### Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы обучающиеся должны выполнить следующее:

* 1. Все обучающиеся должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара.

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

* 1. 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.
  1. Подготовить инструмент и оборудование, необходимое для выполнения задания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование инструмента**  **или оборудования** | **Правила подготовки к выполнению экзаменационного**  **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; |

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 защитными вставками, изучить содержание задания и порядок его выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

* 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;
  1. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.
  2. Обучающемуся запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента и оборудования.

### Требования охраны труда во время работы

* 1. При выполнении экзаменационных заданий обучающемуся необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование**  **инструмента/ оборудования** | **Требования безопасности** |
| Станок | * 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; * Убедиться в надежности закрепления детали в приспособлении; * Убедиться в надежности закрепления режущего инструмента в станке; * Во избежании поломки инструмента, следует подводить его медленно и контролируя траекторию движения; |

* 1. При выполнении экзаменационных заданий и уборке рабочих мест:
* 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 экзаменационные 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.

### 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.), обучающемуся следует немедленно сообщить о случившемся мастеру производственного обучения и продолжить выполнение экзаменационного задания только после устранения возникшей неисправности.
  2. При поражении обучающегося электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, при необходимости обратиться к врачу.
  3. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся преподавателю, который должен принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное

учреждение.

При обнаружении очага возгорания в мастерской необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удается, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться 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.

* 1. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящегося поблизости мастера производственного обучения или обслуживающий персонал.

### Требования 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 хранений место.
  3. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранений место.
  4. Сообщить мастеру производственного обучения о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.
  5. необходимо тщательно вымыть лицо и руки тёплой водой с мылом.



## 1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**для проведения промежуточной аттестации по**

**ПМ.06 Оператор станков с ПУ**

**с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»**

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

# 1.1. Паспорт Комплекта оценочной документации

## Комплект оценочной документации по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» разработан в целях организации и проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Оператор станков с ПУ с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по специальности *15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства*.

## Перечень знаний, умений, навыков проверяемый в рамках комплекта оценочной документации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | | | |
| **1** | | **Организация и управление работой** | |
|  | | Специалист должен знать и понимать:   * 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 токарный 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; * программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом; * системы программирования ЧПУ (Din-ISO (запись G-кода), CAM); * принципы технического и технологического проектирования; * математика, в частности тригонометрические расчеты; | |
|  | | * принципы процесса резания и технология удаления стружки; * важность эффективной коммуникации и работы в команде; * важность справочника по станкам, спецификаций и таблиц; * калибровку, точность и использование измерительных и тарировочных   инструментов. | |
|  | | 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 токарный станок с ЧПУ; * эффективно использовать профессиональное ПО; * последовательно и точно применять математические и   геометрические принципы в программирования фрезерных работ на станках с ЧПУ;   * правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов; * правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя; * уметь находить необходимые данные в справочниках, таблицах или   схемах. | |
| **2** | | **Чтение технических чертежей** | |
|  | | Специалист должен знать и понимать:   * 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 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. * Представлять трехмерный образ детали в уме | |
| **3** | | **Планирование технологического процесса** | |
|  | | Специалист должен знать и понимать: | |
|  | | * Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали; * успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени; * определение критических разделов; * как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки; * как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации; * методы закрепления обрабатываемых деталей; * методы избегания поломок и разрушений при выбранных последовательностях; * определение характеристик обрабатываемой детали и   соответствующие процессы замера и механической обработки. | |
|  | | Специалист должен уметь:   * представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность); * определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки; * определять и подготавливать наилучшие рабочие методы фиксации; * определять, подготавливать и калибровать надлежащие измерительные инструменты; * определять и подготавливать правильные режущие инструменты; * определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах; * представлять себе инновационные пути использования среды для решения технических задач; * проверить, будет ли надежным решение до конца процесса; * взвешивать каждое решение и выбрать наилучшее (учитывать скорость, безопасность и цену); * сделать последний выбор и закрепить стратегию; * планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных; * предпринимать меры для повышения бдительности при выполнении   критических операций, выполнению которых нет альтернативы. | |
| **4** | | **Программирование** | |
|  | | Специалист должен знать и понимать:   * программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса; * разные методы и способы генерирования программы (со стойки, CAM   и т. д.); | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * программирование в CAM и методики моделирования инструмента и контура; * 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; * выбор постпроцессора; * генерирование G-кода; * ведение диалога с токарным 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; * генерировать программу, используя CAD/CAM системы; * создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные   чертежи и предоставленную программу. |
| **5** | **Метрология** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * 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. |
|  | Специалист должен уметь:   * правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты; * калибровать измерительные инструменты; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже; * знать свойства, способы применение и обращения с материалом. |
| **6** | **Настройка и эксплуатация токарного станка с ЧПУ** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * различные этапы настройки станка; * различные режимы работы станка; * последовательность включения питания; * запуск токарного станка с ЧПУ; * операции на токарном 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 токарный станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск; * определить и назначить различные процессы механической обработки на токарном 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. * быстро отреагировать, если что-то пошло не так; * получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ станка; * получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды; * сообщать техническому эксперту об отказах оборудования. |
| **7** | **Завершение обработки и предоставление детали** |
|  | Специалист должен знать и понимать:   * методики и расчеты, необходимые для составления временного графика с помощью программного обеспечения и оборудования; * важно, чтобы в пределах своих возможностей экзаменуемые обрабатывали детали в соответствии с требуемым стандартом; * обстоятельства, при которых требуется ссылаться на другой   соответствующий персонал. |
|  | делать окончательную проверку, повторно используя измерительные приборы;  очищать деталь;  возвращать деталь, чертеж и цифровое устройство памяти на соответствующее место и/или работникам, как того требует организация; демонтировать инструменты, зажимы, вспомогательные принадлежности; очищать станок;   * приводить рабочую обстановку в ее первоначальное состояние, в   состояние готовности для выполнения следующего задания. |

* 1. **Обобщенная оценочная ведомость**

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные)

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 25.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Измеримая** | **Всего** |
| **A** | **Основные размеры** | **8** | **8** |
| **B** | **Второстепенные размеры** | **4** | **4** |
| **C** | **Шероховатость поверхностей** | **3** | **3** |
| **D** | **Соответствие чертежу (элементы)** |  | **3** |
| **E** | **Штрафы** | **4** | **7** |
| **Всего** |  | **19** | **25** |



**1.2. Задание для проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Оператор станков с ПУ**

**с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»**

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Задание включает в себя следующие разделы: Формы участия

Модули задания и необходимое время Критерии оценки

Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 2 ч.

1. **ФОРМА УЧАСТИЯ**

индивидуальная

1. **МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблице 1 Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование модуля | Максимальный балл | Время на выполнение |
| 1 | Изготовление деталей  (1 сборочная единица) | 25 баллов | 2 часа |

1. **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 25.

Таблица 2.

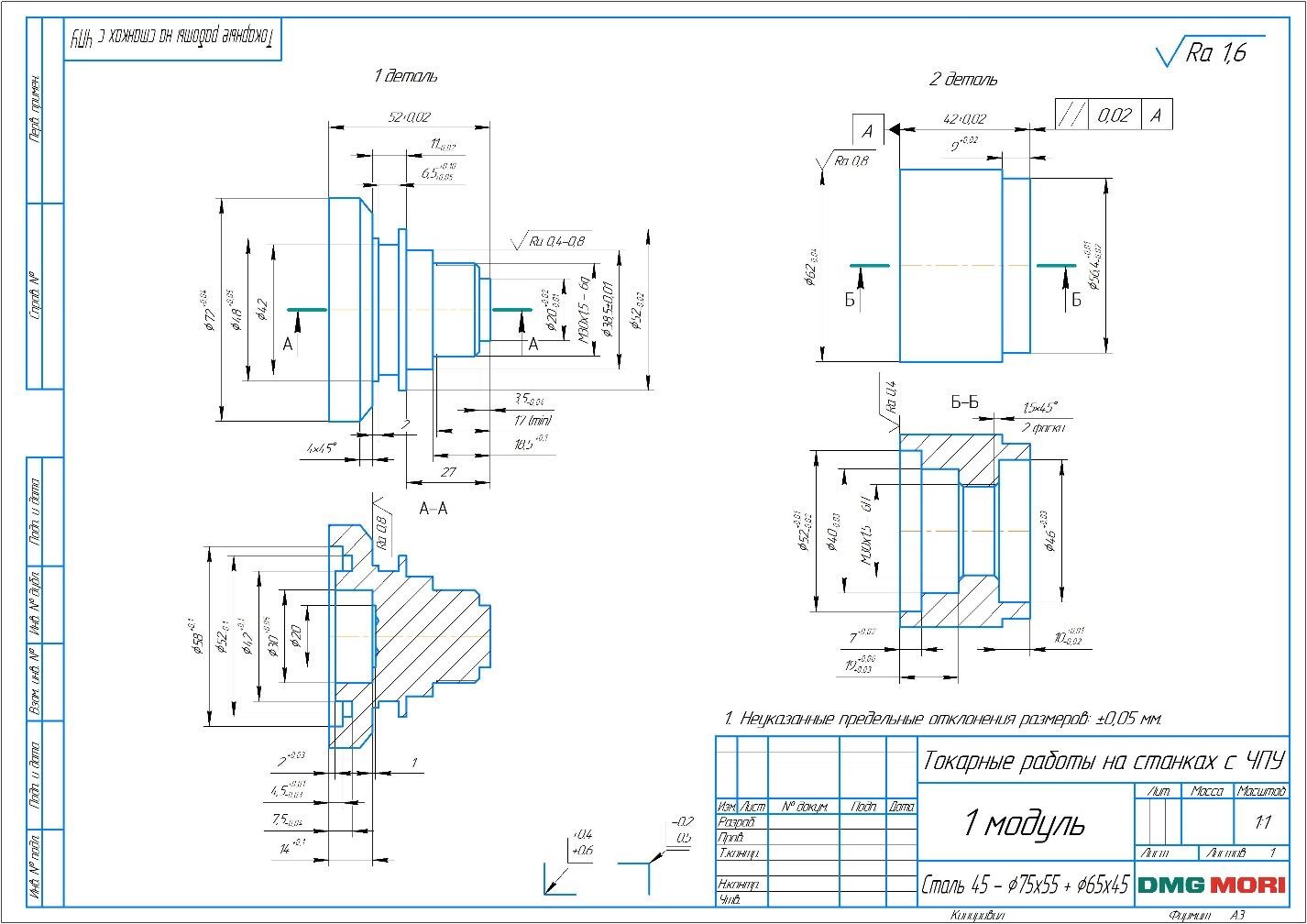
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий | | Баллы | | |
|  |  | Мнение  экспертов | Измеримая | Всего |
| A | Основные размеры |  | 8 | 8 |
| B | Второстепенные размеры |  | 4 | 4 |
| C | Шероховатость поверхностей |  | 3 | 3 |
| D | Соответствие чертежу (элементы) | 3 |  | 3 |
| E | Штрафы | 3 | 4 | 7 |
| Всего |  | 6 | 19 | 25 |

1. **НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЕ ОРГАНИЗАТОРАМИ

Оборудование, оснастка и материалы согласно инфраструктурному листу (Приложение 1).

Образец Экзаменационного Задания для проведения промежуточной аттестации по ПМ.06 Выполнение работ по профессии Оператор станков с ЧПУ с элементами методики Ворлдскиллс Россия по профессии *15.02. 15 Технология металлообрабатывающего производства)*



## 