Министерство промышленности и энергетики Саратовской области

Финал областного конкурса профессионального мастерства

**«Лучший по профессии-2019»**

**Компетенция: «Фрезерная обработка деталей на станках с ЧПУ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | **УТВЕРЖДЕНО**  протоколом заседания группы разработчиков конкурсных заданий  от 20.08.2019 № 1 | |  |

**Общая характеристика заданий, методик и критериев оценки испытаний по компетенции**

**«Фрезерная обработка деталей на станках с ЧПУ»**

**Саратов 2019**

**ФОС разработан** Профессионально-педагогическим колледжем федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**Рассмотрен на заседании группы разработчиков конкурсных заданий в составе:**

Л.И. Рожкова, первый заместитель директора ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

И.В. Алексеева, заведующий отделением Технических специальностей.

И.А. Ночевная, заместитель директора по УМР ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Р.А. Хребтов, главный инженер УПЦ «Металлист»ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензент: Никифоров Александр Анатольевич, технический директор ООО «Евродеталь»

**Компетенция:**

Выполнение фрезерных работ на станках с ЧПУ.

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Министерство промышленности и энергетики Саратовской области, Саратовское региональное отделение Союза машиностроителей России и Профессионально-педагогический колледж СГТУ имени Гагарина Ю.А. 25-27 сентября 2019года проводят на базе учебно-производственного центра «Металлист» колледжа по адресу г. Саратов, ул. Сакко и Ванцетти, д.15 финал областного конкурса профессионального мастерства «Лучший по профессии - 2019» (далее - Конкурс) по компетенции «Фрезерная обработка деталей на станках с ЧПУ».

* 1. **Участники конкурса**

В конкурсе участвуют станочники фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ с опытом работы на предприятиях машиностроительной отрасли, владеющие изготовлением деталей машин на сверлильно-фрезерно-расточных станках с числовым программным управлением.

**1.2. Описание трудовых функций**

Установка и наладка приспособления сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления корпусных деталей.

Установка и наладка инструментов сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления корпусных деталей.

Наладка сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления корпусных деталей.

Подналадка в процессе работы сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления корпусных деталей.

Участникам необходимо уметь:

• Выбирать методы обработки согласно типу производства и характеристикам детали;

* Задавать необходимые операции обработки для фрезерного станка с ЧПУ;

• Выбирать режущий инструмент для обработки конкурсного задания;

• Определять последовательность и тип операций обработки;

• Создавать управляющую программу, применяя «G-коды» и диалоговое программирование со стойки ЧПУ;

• Пользоваться системой параметрического программирования.

Обработка на станке

* Корректно производить установку инструментов;
* Корректировать параметры обработки в зависимости от последовательности операций, типов материала и операции, а также станка с ЧПУ;

•Применять разные методы программирования фрезерного станка с ЧПУ

Контроль и измерение

Участникам необходимо уметь:

• Определять параметры шероховатости поверхности;

• Определять допуски размеров и форм.

1. **ЗАДАНИЕ**

Содержание и уровень сложности конкурсных заданий соответствует требованиям профессионального стандарта «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 265н).

Программа Конкурса предусматривает выполнение теоретического задания, нацеленного на демонстрацию знаний, и практического задания, позволяющего оценить уровень профессионального опыта.

**Задание 1. Теоретическое задание** состоит из 20 вопросов, объединенных в тестовое задание. Индивидуальное тестовое задание формируется автоматически компьютером путем выборки вопросов из тестовой базы. *(Приложение 1База вопросов теоретического задания).*

Время выполнения тестового задания 45 минут.

Максимальное количество баллов – 20 баллов.

**Задание 2. Практическое задание** конкурса предполагает выполнение фрезерных работпо заданным параметрам с контролем соответствия результата предъявляемым требованиям.

Время выполнения практического задания 2 час 15 минут.

Максимальное количество баллов – 80 баллов.

ЗАДАЧА 2.1Разработать управляющую программу для «Фрезерной операции с ЧПУ».

*Условия выполнения задания:*

1) для выполнения задачи участник использует чертеж детали «Корпус», 3d модель детали «Корпус» в программе КОМПАС-3D (предоставляется организатором Конкурса в момент проведения испытаний),информацию о технических характеристиках станка(*Приложение 2 Технические характеристики станка)*;

2) задание выполняется в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенной компьютерами на базе AMD X6;

# 3) задача выполняется в текстовом редакторе (MicrosoftWorld или Блокнот);

# 4) разработанную программу необходимо сохранить в формате \*.txt в папке Участника №

5)время, отводимое на выполнение задачи – 60 минут.

ЗАДАЧА 2.2. Изготовить деталь «Корпус». Произвести контроль качества изготовленной детали

*Условия выполнения задания:*

1) для выполнения задачи 2.2 участник использует чертеж детали «Корпус»*,* задача выполняется на фрезерных станках LITZ CV-600, TOPPER TMV-720 AD;

2) для выполнения задания участнику предоставляется заготовка, режущий инструмент (предоставляет участник Конкурса *Приложение 3 «Перечень необходимого режущего инструмента»*), *Приложение 4 Выдержка из ГОСТ 25347-82,* программа, разработанная в задаче 2.1;

3) за нарушение техники безопасности при работе на станке участник удаляется с площадки.

4) задача 2.2 выполняется в следующей последовательности:

- установить и закрепить заготовку в приспособление;

- внести программу в память станка;

- произвести привязку инструмента;

- обработать деталь по программе;

- произвести контроль детали.

5) для выполнения контроля изготовленной детали участнику предоставляется мерительный инструмент; карта контроля.

\* К выполнению практического здания допускаются участники при наличии рабочей одежды (без символики предприятия), очков или защитной маски.

1. **МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**
   1. Оценка результатов выполнения участниками конкурса теоретического задания производится автоматически программой АСТ-тест. По завершению задания, программа АСТ-тест выдает анализ результатов выполнения задания каждым участником.
   2. Принципы, процедуры и методы оценки заданий

Оценивание выполнения конкурсных заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания конкурсных заданий профессиональным стандартам и требованиям работодателей;

- достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на компетенциях участников, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения конкурсных испытаний;

- адекватности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна проводиться в отношении тех умений и опыта, которые необходимы для выполнения поставленных задач;

- надежности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных заданий) оценках компетенций участников Конкурса;

- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

При выполнении процедур оценки конкурсных заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки;

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Конкурса;

метод ранжирования результатов участников Конкурса.

Результаты выполнения практических заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

При оценке конкурсных заданий используются следующие основные процедуры:

процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;

процедура начисления штрафных баллов за выполнение заданий;

процедура формирования сводных результатов участников Конкурса;

процедура ранжирования результатов участников Конкурса.

* 1. Критерии оценки теоретического задания.

Оценка за теоретическое задание определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

- при ответе на вопрос выбран правильный ответ.

* 1. Критерии оценки практического задания

Максимальное количество баллов - 80

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Критерий | Оценки | | |
| Субъективная (если это применимо) | Объективная | Общая |
| А | Написание программы в текстовом редакторе |  | 20 | 20 |
| B | Выполнение основных размеров |  | 28 | 28 |
| C | Выполнение второстепенных размеров |  | 10 | 10 |
| D | Шероховатости поверхности |  | 4 | 4 |
| E | Выполнение элементов |  | 7 | 7 |
| F | Дефекты/Царапины/подсказки/Использование 2-й заготовки | 1 | 3 | 3 |
| G | Снятие показаний контролируемых параметров мерительным инструментом |  | 6 | 6 |
| Н | Соблюдение культуры рабочего места |  | 2 | 2 |

Критерии оценки мастерства:

А. Написание программы в текстовом редакторе

Модуль “Написание программы в текстовом редакторе” состоит из не менее 4 объективно оцениваемых критериев:

1. программа сохранена в формате \*.txt;
2. при обработке заготовки исключены столкновения инструмента;
3. стратегия обработки выполнена верно;
4. режущий инструмент и его параметры применены в соответствии с формами, размерами обрабатываемых поверхностей, с функциональным назначением и техническими возможностями оборудования.

B. Выполнение основных размеров:

Модуль “Выполнение основных размеров” состоит из не менее 10-ти объективно измеряемых размеров конкурсного задания.

C. Выполнение второстепенных размеров:

Модуль “Выполнение второстепенных размеров” состоит из не менее 4-х объективно измеряемых размеров конкурсного задания.

D. Шероховатости поверхности:

Модуль “Шероховатости поверхности” состоит из 2-х объективно измеряемых поверхностей конкурсного задания

E. Выполнение элементов:

Модуль “Выполнение элементов” состоит из 5 пунктов объективно рассматриваемых элементов и их наличие на изделии.

F. Дефекты/Царапины/подсказки/использование второй заготовки:

Модуль “Дефекты/Царапины/подсказки/Использование 2-й заготовки” состоит из 4-х пунктов, используемых участником при выполнении конкурсного задания:

a. Дефекты/Царапины

b. Количество использованных подсказок

c. Количество допущенных ошибок требующие вмешательства эксперта.

d. Использование 2 заготовки, указывает на использование или не использование 2-ой заготовки участником во время выполнения своего задания.

G. Снятие показаний контролируемых параметров мерительным инструментом:

Модуль “Снятие показаний контролируемых параметров мерительным инструментом” состоит из 3-х пунктов объективно измеряемых поверхностей конкурсного задания.

Н. Соблюдение культуры рабочего места

* 1. Члены жюри проводят анализ результатов выполнения участниками Конкурса заданий, сверяя результаты работы с эталоном выполнения задания, либо оценивая в соответствии с правилами работы с оборудованием, материалами, инструментами. Члены жюри оценивают результаты выполнения задания отдельно по каждому заданию, используя критерии оценки, разработанные организаторами Конкурса. Определяют общую оценку путем сложения баллов, полученных участником Конкурса за выполнение заданий. При возникновении разногласий окончательное решение принимает Председатель жюри.

Членам жюри организатор Конкурса предоставляет:

- эталон ответов на вопросы тестового задания;

- чертеж и эталон детали «Корпус»;

- эталон ответов по заданию «Выбор режущего инструмента;

- карту операционного контроля.

1. **ФОРСМАЖОРНЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА**
   1. В случае временного прекращения работы участником по причине неработоспособности оборудования участнику добавляется время на выполнение конкурсной работы, соответствующее времени устранения технических неполадок. Факт добавления конкурсного времени участнику фиксируется членами жюри в протоколе.
   2. В случае невозможности оперативного устранения технических неполадок, оборудование рабочего места заменяется Организаторами оборудованием аналогичной комплектации.
   3. В случае прекращения работы участников по техническим причинам, независящим от Организаторов, более чем на 4 часа соревновательный день по данной компетенции переносится на любой день в пределах календаря Конкурса, о чем все участники и члены жюри извещаются дополнительно. Факт прекращения работы и переноса срока проведения Конкурса по данной компетенции фиксируется в протоколе.
   4. В случае временного прекращения работы участником по иным причинам время на выполнение конкурсной работы добавляется на время отсутствия участника на площадке по решению Председателя жюри. Факт добавления конкурсного времени участнику фиксируется членами жюри в протоколе.
   5. Факт отсутствия участника на площадке более 30 минут по причинам, не связанным с техническими неполадками оборудования, фиксируется в протоколе. Работа участника оценивается по фактическому выполнению конкурсного задания.
   6. В случае неявки участника на конкурсную площадку работа оценивается в «0» баллов.
2. **МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА**

1) Компьютеры на базе AMD X4.

2) Фрезерные станкиLITZ CV-600, TOPPER TMV-720 AD – 2 станка.

3) Приспособления: тиски фрезерные – 2 шт.

4) Режущий инструмент предоставляется участниками

5) Мерительный инструмент:

а. Штангенциркуль – 2 шт.

в. Нутромер

г. Шаблон радиусный