

Областные соревнования профессионального мастерства
Компетенция «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ 14+»

Примерное конкурсное задание 2023

**Написание управляющих программ
и механическая обработка деталей по чертежу**

Возрастная категория: 14+

Время на выполнение задания: 180 минут

Описание профессиональной компетенции.

Фрезерование – это вид механической обработки деталей из различных материалов (металлы, сплавы, пластики, дерево), осуществляемый с помощью вращающегося инструмента – фрезы. Применение фрезерных станков с числовым программным управлением (ЧПУ) позволяет обеспечить более высокую точность и качество обработки, повышает производительность труда, делает работу фрезеровщика более безопасной.

Профессиональные навыки для выполнения конкурсного задания

Участник должен уметь:

- грамотно выполнить чертеж изготавливаемой детали;
- грамотно прочесть чертеж изготавливаемой детали;
- создать управляющую программу в G-кодах;
- работать с эмулятором;
- корректировать управляющую программу;
- наладка станка:
 - проводить установку инструментов и заготовок,
 - определять нулевую точку заготовки, относительно которой будет производиться обработка;
- грамотно использовать мерительный инструмент в операциях измерения;
- подбирать режимы резания в зависимости от обрабатываемого материала;
- осуществлять открытие управляющей программы;
- производить запуск станка на обработку детали.

Описание конкурсного задания

Конкурсанты должны выполнить сквозной процесс проектирования (от чертежа до управляющей программы и изготовления изделия

Все участники выполняют функции разработчика-универсала (конструктора, технолога, программиста, наладчика оборудования с ЧПУ).

Исходными данными для выполнения конкурсного задания является образец детали и заготовка из модельного пластика. Участникам необходимо выполнить все модули задания для набора максимального балла.

В модули задания входят: создание чертежа, получение управляющей программы, выполнение наладки фрезерного станка с ЧПУ, проверка работы G-кода в эмуляторе, изготовление детали.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри.

Оценка производится в соответствии с утвержденной экспертами схемой оценки.

Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности,

подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Условия выполнения задания

1. Необходимо создать чертеж предложенной детали в масштабе 2:1 в соответствии с требованиями ЕСКД
2. Составить осмысленный структурированный план действий по изготовлению детали- последовательность выполнения детали на станке согласно чертежа.
3. Разработать управляющую программу в любом текстовом редакторе, выполнить ее отладку в симуляторе.
4. Выполнить наладку фрезерного станка с ЧПУ (установка заготовки и определение нулевой точки).
5. Деталь обрабатывается в 1 установ. Все размеры, указанные на чертеже, должны быть соблюдены.
6. В операциях должны быть заданы режимы резания, характерные для указанной марки материала детали.
7. Изготовить деталь на фрезерном станке с ЧПУ из модельного пластика

Время, которое дается на выполнение задания 180 мин. По истечении отведенного времени выполнение конкурсного задания будет прервано.

Работа со станком

После подготовки управляющей программы участник приступает к работе за станком.

Участникам необходимо:

- закрепить заготовку,
- определить нулевую точку заготовки
- загрузить в станок управляющую программу,
- запустить станок на изготовление детали.
- выполнить уборку станка и привести рабочее место в порядок.

Нормы и критерии оценки

Максимальное количество баллов за выполнение задания соревнований 100, при условии выполнения задания в срок и отсутствия ошибок и замечаний

Модуль А. – Конструкторская часть

Модуль В – Работа со станком и изготовление детали

Модуль С – соответствие размеров изготовленной детали и чертежа

Модуль D – обслуживание станков.

Примечание: полный список критериев оценки Конкурсного задания до сведения участников не доводится.

Применяемое оборудование и материалы

№ п/п	Оборудование	Количество, шт.
1	Вертикально-фрезерный станок ROLAND SRM-20	1
2	Измерительный инструмент:	
	Штангенциркуль	1
	Измерительная линейка	1
3	Заготовка	1
4	Защитные очки	1
5	ПК с предустановленным программным обеспечением	1

Отраслевые требования техники безопасности

При работе компьютере следует руководствоваться правилами техники безопасности в соответствии СанПиН 2.4.5.2409-08.

При работе на металлообрабатывающем оборудовании следует руководствоваться правилами техники безопасности, которые прописаны в следующих документах:

ГОСТ 12.2.009-99 - Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.

ГОСТ ЕН 12415-2006 - Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки токарные с числовым программным управлением и центры обрабатывающие токарные.

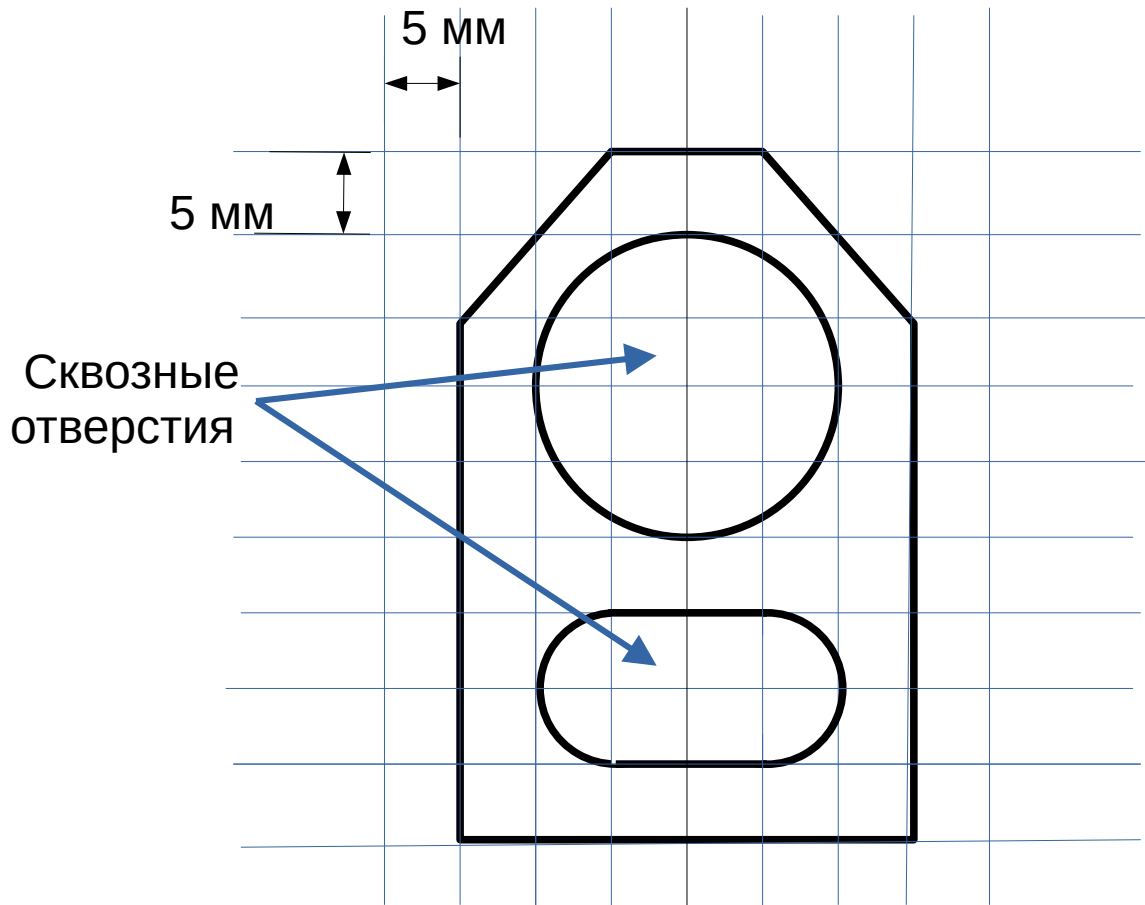
ГОСТ ЕН 12417-2006 - Безопасность металлообрабатывающих станков. Центры обрабатывающие для механической обработки.

Каждое действие конкурсанта по запуску оборудования в работу должно быть согласовано с экспертом, который ответственный за данное оборудование. Участник соревнований должен обязательно показать написанную программу и получить одобрение перед ее запуском. Участник соревнований должен беспрекословно выполнять указания ответственного за оборудование эксперта. В случае возникновения внештатной ситуации участник соревнований должен незамедлительно позвать ответственного за оборудование эксперта. При внештатной ситуации участнику соревнований категорически запрещается предпринимать самостоятельные действия.

Каждый участник конкурса должен быть одет в специальную одежду. При работе на станке с ЧПУ участник конкурса обязательно должен пользоваться средствами защиты зрения (очки, экран).

Примерное задание

Задание №1



Создать чертеж предложенной плоской детали в масштабе 2:1, нанести размеры.

Все размеры элементов детали кратны 5 мм.

Толщина детали 5 мм.

Задание №2

1) Создать и отладить G-код в эмуляторе. (сайт ncviewer.com)

Данные для создания управляющей программы:

Диаметр фрезы 2 мм, Размеры заготовки — 60 X 60 X 5.

Материал — пластик.

Режимы резки: скорость по всем осям - от 100 до 150,

Высота подъема инструмента при перемещении - 5 мм

Глубина фрезеровки за один проход — не более 1 мм

2) Сохранить файл с результатами работы с именем по шаблону: фамилия участника, учреждение.

(пример: Иванов _ДДТ№55).