

Содержание

1. Описание компетенции	3
2. Конкурсное задание	6
2.6. Критерии оценки	9
3. Требования охраны труда и техники безопасности	11
4. Инфраструктурный лист	16

1. Описание компетенции

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию (далее - СПО) по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (далее - профессия).

1.2. Актуальность компетенции

В настоящее время металлорежущие станки с *числовым программным управлением (ЧПУ)* стали неотъемлемой частью большинства современных машиностроительных производств, от малых предприятий до крупных промышленных компаний. Невозможно найти такую область машиностроения, где бы еще не использовались уникальные возможности станков с ЧПУ. Поэтому каждый специалист в области машиностроения должен хорошо представлять преимущества, которые дает применение в производстве этого чрезвычайно эффективного оборудования.

Механообработку сегодня называют главной технологией машиностроения. Несмотря на глубокие исторические корни, методы и средства ее постоянно развиваются. Появляются новые станки и инструменты, которые расширяют возможности изготовления, сокращают время обработки, позволяют получать ранее недостижимое качество изделий.

Станки с ЧПУ также избавляют человека от ручного управления, повышая уровень безопасности оборудования за счет автоматической обработки детали по управляющей программе с помощью компьютера (системы управления).

Фрезерная обработка с ЧПУ осуществляется путем перемещения вращающегося фрезерного инструмента по определенной траектории путем снятия слоя материала с заготовки, зажатой в приспособлении на фрезерном столе.

Для получения управляющей программы (УП) можно использовать либо ручной метод программирования с помощью G-кодов, либо CAD/CAM-системы, позволяющие генерировать эти коды на основе чертежа и встроенных технологических режимов обработки для различных операций.

Оператор–наладчик фрезерного станка с ЧПУ с умением работать в CAD/CAM–системах может являться универсальным специалистом, который осуществляет сквозной цикл проектирования-изготовления.

1.3. Требования к квалификации. Описание знаний, умений, навыков

Участники должны будут изготовить на фрезерном станке с ЧПУ детали из пластика или сплава Д16Т согласно чертежу. Участнику отводится 240 минут на изготовление детали.

Должен знать:

- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей
- основы черчения и геометрии;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;
- способы выполнения рабочих чертежей и эскизов
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- принцип базирования;
- порядок оформления технической документации;
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин; наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- назначение и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл; назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.

Должен уметь:

- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;
- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
- нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;
- фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;
- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;

- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;

Иметь навыки:

- обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;
- наладки обслуживаемых станков;
- проверки качества обработки деталей;

2. Конкурсное задание

Конкурсное задание разработано таким образом, чтоб участник выполнил такие действия как:

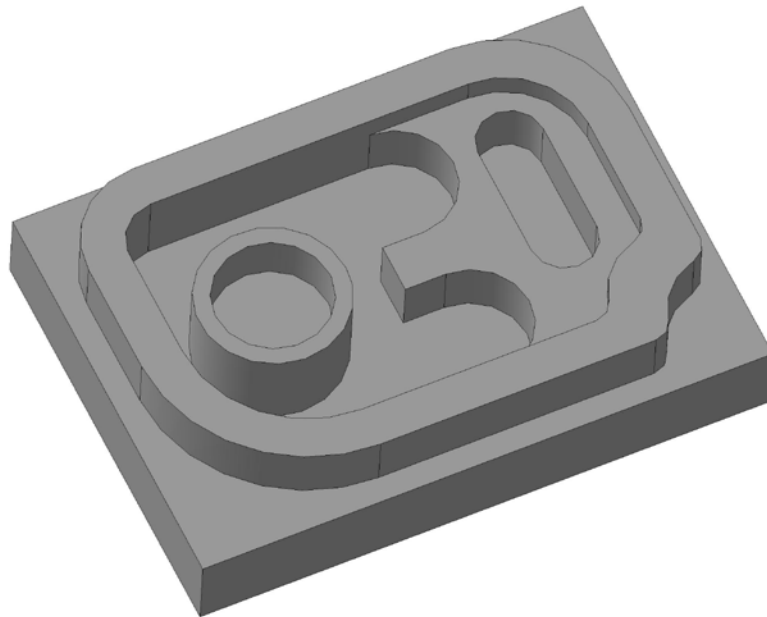
- установка (закрепление) заготовки;
- установка режущего инструмента в шпиндель для обработки детали (конкурсного задания);
- снятие детали (конкурсного задания) после обработки;
- привязка режущего инструмента к нулевой точке детали (конкурсного задания);
- подналадка станка в процессе обработки;
- редактирование программы с пульта станка.

2.1. Цель

Изготовить деталь на фрезерном станке Reabin с ЧПУ.

Участнику необходимо составить осмысленный структурированный план действий по изготовлению детали и последовательность выполнения детали на станке согласно чертежа.

Разработка управляющей программы возможна в любом текстовом редакторе в формате *.txt либо в САМ системе (Mach3, СИМКО6, MasterCaM).



2.2. Формат и структура Конкурсного задания (наличие модулей)

А. Выполнение основных размеров:

Модуль “Выполнение основных размеров” состоит из 15-ти объективно измеряемых размеров конкурсного задания.

В. Выполнение второстепенных размеров:

Модуль “Выполнение второстепенных размеров” состоит из 5-ти объективно измеряемых размеров конкурсного задания.

С. Шероховатости поверхности:

Модуль “Шероховатости поверхности и Дефекты/Царапины”.

“Шероховатости поверхности” состоит из 1 пункта объективно измеряемых поверхностей конкурсного задания.

“Дефекты/Царапины” состоит из 3-х пунктов, используемых участником при выполнении конкурсного задания: объективные и субъективные оценки

Объективные:

- a. Дефекты/Царапины (царапины, врезания, заусенцы, острые кромки, сколы)
- b. Количество использованных подсказок
- c. Количество допущенных ошибок требующие вмешательства Технического эксперта.

D. Выполнение элементов:

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

E. Использование 2 заготовки/ Соблюдение требований Охраны труда

Модуль “Использование 2-й заготовки/ Соблюдение требований Охраны труда”.

“Использование 2-й заготовки” состоит из 1 пункта и указывает на использование или не использование 2-ой заготовки участником во время выполнения своего задания.

“Соблюдение требований Охраны труда” состоит из 5-и пунктов, используемых участником при выполнении конкурсного задания:

- a. Безопасные формы работы
- b. Работа у станка без очков
- c. Поломка режущего инструмента, станка, оборудования.
- d. Поломка станка, оборудования
- e. Организация рабочего места

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
A	Выполнение основных размеров	0	54,5	54.5
B	Выполнение второстепенных размеров	0	10	10
C	Шероховатости поверхности/ Дефекты и Царапины	5	4/5	14
D	Выполнение элементов	0	12.5	12.5
E	Использование 2 заготовки/ Соблюдение требования Охраны труда	0	4/5	9
Итого =		5	95	100

2.3. Продолжительность (лимит времени) выполнения задания
Участнику отводится 240 минут на разработку управляющей программы и изготовление детали.

2.4. Описание объекта (чертеж, схема, фото и др.)

54 + ^{0,2}	4	54,2	54,0		
34 + ^{0,2}	4	34,2	33,8		
44 - _{0,2}	4	44,0	43,8		
50 - _{0,2}	4	50,0	49,8		
70 - _{0,2}	4	70,0	69,8		
10 + ^{0,2}	4	10,2	10,0		
7 - _{0,2}	3	7,0	6,8		
3 + ^{0,2}	3	3,2	3,0		
6 + ^{0,2}	3	6,2	6,0		
8 + ^{0,2}	4	8,2	8,0		
3 ± ^{0,2}	3	3,2	2,8		
5 - _{0,2}	4	5,0	4,8		
Ø 14 + ^{0,2}	3.5	14,2	14,0		
Ø 18 - _{0,2}	3	18,0	17,2		
Раздел В. Выполнение второстепенных размеров - 10					
17	2	17,0	16,57		
18	2	18,0	17,57		
R-15	2	Выполнены	Не выполнены		
35	2	35,0	34,38		
6	2	6,0	5,64		
Раздел С. Шероховатость поверхности и Дефекты/Царапины - 14					
Чистота обрабатываемых поверхностей	4	Соответствует	Не соответствует		
Дефекты, царапины	5	Имелись	Не имелись		
Кол-во используемых подсказок – 3 шт. (снижение по баллу за подсказку).	3	Имелись	Не имелись		
Допущенные ошибки	2	Имелись	Не имелись		
Раздел D. Выполнение элементов -12.5					
Наличие внутреннего кармана	3	Выполнены	Не выполнены		

Наличие паза 8 мм	2,5	Выполнены	Не выполнены		
Наличие наружного сложного контура	3	Выполнены	Не выполнены		
Наличие выступа в кармане	2	Выполнены	Не выполнены		
Наличие цапфы с отверстием	2	Выполнены	Не выполнены		
Раздел Е. Использование 2-ой заготовки/Соблюдение требований Охраны труда - 9					
2-я заготовка выдавалась	4	Выдавалась	Не выдавалась		
Безопасные работы Работа у станка без очков Поломка режущего инструмента, Поломка станка, оборудования. Организация рабочего места	5	Имелись (за каждое допущенное нарушение снимается 1-н балл)	Не имелись		
ИТОГО:	100				

Главный эксперт _____ (_____)

Эксперты:

3. Требования охраны труда и техники безопасности

3.1. Общие вопросы

1. К самостоятельной работе на металлорежущих станках допускаются лица, имеющие специальную профессиональную подготовку, подтвержденную квалификационным удостоверением.
2. Работник образовательного учреждения должен пройти предварительный медицинский осмотр и не иметь по его результатам противопоказаний для выполнения трудовых обязанностей. При последующей работе медосмотр должен проводиться в сроки установленные Минздравом России.
3. Обучающиеся, воспитанники (далее - «обучающиеся») допускаются к работе на металлорежущих станках с 14 лет только под руководством преподавателя, учителя, мастера (далее - преподавателя) и положительного заключения после прохождения медосмотра.
4. При наличии повышенной опасности при эксплуатации отдельных видов станочного оборудования на станине станка должна быть надпись «Разрешается работать только учителю (мастеру)».

5. Ответственность за организацию, своевременность и качество обучения работающих безопасности работы на металлорежущих станках возлагается на руководителя образовательного учреждения.

6. Перед допуском к эксплуатации станков с работниками должны быть проведены и зарегистрированы в журнале установленной формы вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте; в ходе работы - повторный инструктаж, а в случае необходимости - внеплановый инструктаж (при изменении технологического процесса или правил по охране труда, замене или модернизации производственного оборудования, приспособлений и инструмента, изменении условий и организации труда, появлении новых факторов, влияющих на безопасность труда, при нарушениях инструкций по охране труда, перерывах в работе более чем на 60 календарных дней). При разовом выполнении работы не связанной с основными трудовыми обязанностями с работником должен быть проведен целевой инструктаж по охране труда.

7. Преподаватель должен провести с обучающимися перед допуском их к работе на металлорежущих станках первичный инструктаж на рабочем месте, в последующей работе проводятся повторные инструктажи (не реже 1 раза в 3 месяца) и внеплановые инструктажи (при любых изменениях условий труда, нарушении правил охраны труда и др. обстоятельствах).

8. Особое внимание следует обратить на обучение преподавателя и обучающихся вопросам пожарной безопасности и оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях в объеме соответствующих инструкций, утвержденных руководителем образовательного учреждения.

9. В мастерской должны быть:

- медицинская аптечка, укомплектованная необходимыми для оказания первой доврачебной помощи средствами и материалами;
- первичные средства пожаротушения (пенный и углекислотный огнетушители; ящик с песком, укомплектованный совком);
- общее отключающее устройство электроснабжения.

10. Каждое рабочее место с металлорежущим станком должно размещаться на площади соответствующей требованиям эксплуатационной документации и должно быть оснащено в соответствии со своим функциональным назначением.

11. При работе на металлорежущих станках основные опасные и вредные факторы, воздействующие на человека, следующие:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- высокий уровень шума и вибрация;
- значительная физическая нагрузка;
- движущийся режущий инструмент;
- перемещающиеся заготовки, материалы и т.п.;
- наличие травмоопасных элементов (заусенцы, задиры, шероховатости);
- монотонность труда;
- перенапряжение зрения.

12. Нормы выдачи лицам, обслуживающим металлорежущие станки, спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты должны быть не ниже норм, установленных нормативными актами.

13. В образовательном учреждении должно быть организовано хранение, уход за средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями нормативных актов.

14. О каждом несчастном случае, который произошел в мастерской или на территории образовательного учреждения, пострадавший или очевидец должен сообщить своему непосредственному руководителю для принятия соответствующих мер (оказание необходимой доврачебной помощи, сохранения, по возможности, обстановки места происшествия, уведомление руководителя учреждения и родителей и т.п.).

15. При нарушении обучающимся требований настоящей Инструкции на него должно быть наложено дисциплинарное взыскание, вплоть до отстранения от работы на станке, со всеми обучающимися перед очередным занятием проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

16. Работающие на металлорежущих станках при невыполнении ими требований безопасности, изложенных в инструкциях по охране труда по их профессиям или видам работ, в зависимости от характера нарушений, несут ответственность в дисциплинарном, материальном или уголовном порядке в соответствии с действующим законодательством РФ.

3.2. Действия до начала работ

1. Надеть полагающиеся по виду работ средства индивидуальной защиты. Отдельные элементы одежды завязать, застегнуть на пуговицы так, чтобы не было свисающих, развевающихся концов.

2. Перед началом работы преподаватель (работник) обязан проверить оборудование, механизмы, вспомогательные устройства, рабочее место и убедиться в их исправности, готовности к работе и в обеспечении безопасных условий для выполнения заданий.

3. На каждом станке должен быть указан его инвентарный номер. У станка должен быть вывешен список лиц, имеющих право работать на нем; а также табличка с указанием должностного лица, ответственного за содержание в исправном состоянии и безопасную эксплуатацию станочного оборудования.

4. На рабочем месте у станка должна быть вывешена краткая выписка из инструкции по охране труда или памятка по технике безопасности, в которой указываются для работающего на станке основные требования по безопасным приемам работы, а также требования к защитным, предохранительным и блокировочным устройствам.

5. Стационарные станки должны быть установлены на прочных фундаментах или основаниях, тщательно выверены, надежно закреплены и окрашены в соответствии с требованиями безопасности.

6. Назначение органов управления станка должно быть указано в находящихся рядом с ними надписях или обозначено символами в соответствии с предъявляемыми требованиями.

7. Органы ручного управления станками должны быть выполнены и расположены так, чтобы пользование ими было удобно, не приводило к защемлению и наталкиванию руки на другие органы управления и части станка и чтобы в возможно большей степени исключалось случайное воздействие на эти органы.

8. Токоведущие части оборудования должны быть изолированы или ограждены либо находиться в недоступных для работающих людей местах. Металлические части оборудования, которые могут вследствие повреждения изоляции оказаться под напряжением, должны быть заземлены (занулены) в соответствии с требованиями электробезопасности.

9. Для тех частей металлорежущих станков, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должен быть обеспечен надежный контакт с заземляющим устройством.

10. Подвижные и вращающиеся части металлорежущих станков должны быть ограждены. При повышенной опасности травмирования защитные ограждения (открывающиеся и съемные) должны иметь блокировку, автоматически отключающую станок при их открывании.

11. Выявленные неисправности, отступления или несоответствия требованиям безопасности должны быть устранены до начала работы.

3.3. Действия во время выполнения работ

1. Работники, обслуживающие металлорежущие станки, обязаны выполнять только ту работу, которая поручена руководителем работ.

2. При выполнении работы на станке работник должен находиться на деревянном решетчатом настиле с расстоянием между планками не более 30 мм.

3. Обрабатываемые на станках заготовки или детали должны прочно и надежно закрепляться. Для защиты глаз необходимо использовать защитные очки, если конструкцией станка не предусмотрено защитное ограждение зоны обработки.

4. Рабочее место необходимо всегда содержать в чистоте и не загромождать. На рабочих местах должна быть предусмотрена площадь, на которой располагаются стеллажи, тара, столы и другие устройства для размещения оснастки, материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовых деталей и отходов производства.

5. Металлорежущие станки должны иметь местное освещение, соответствующее условиям эксплуатации. Напряжение питания светильников местного освещения должно быть не более 42 В. При напряжении питания светильников местного освещения равном 220 В должна полностью исключаться возможность случайных прикосновений работника к токоведущим и конструктивным частям средств местного освещения.

6. Конструкция и расположение органов управления работой металлорежущих станков должны исключать возможность

непроизвольного и самопроизвольного включения и выключения производственного оборудования.

7. Для ухода за станочным оборудованием работникам должны выдаваться обтирочные материалы в достаточных количествах, проверенные на отсутствие стружки и т.п. предметов, могущих вызвать порезы и уколы рук станочника.

8. Для сбора использованного обтирочного материала в мастерской должна быть установлена специальная металлическая тара с закрывающейся крышкой.

9. Станок должен быть отключен от питающей сети вводным выключателем ручного действия, размещенным в безопасном и удобном для обслуживания месте, в случаях:

- прекращения подачи электроэнергии;
- во время перерыва в работе или аварийной ситуации, которая может вызвать поломку оборудования, порчу обрабатываемой заготовки и травмирование;
- при закреплении или установке на станке обрабатываемой детали и снятии ее;
- чистке и смазке, уборке опилок и стружки.

3.4. Действия после окончания работ

1. Отключить станок от сети и, дождавшись полной остановки всех рабочих органов, произвести удаление стружки и его чистку. Уборка стружки и других отходов должна производиться, работающими на металлорежущих станках с применением крючков, сметок, щеток и т.п. Сдувание сжатым воздухом запрещается.

2. Привести в порядок рабочее место. Заготовки и детали уложить на специальные настилы или стеллажи.

3. Убрать инструмент, ветошь, щетки в специально отведенные места.

4. Снять спецодежду и убрать ее в шкаф. Тщательно вымыть с мылом лицо и руки, по возможности принять душ.

5. О всех замеченных недостатках и неисправностях, не устраненных во время работы в мастерской, преподаватель должен сообщить руководителю или преподавателю администрации образовательного учреждения.

3.5. Действия в случае аварийной ситуации

1. При любых признаках предаварийной ситуации (крики людей, запах жженой изоляции, запах дыма, сигнал аварии и т.п.) работа на станке должна быть немедленно прекращена.

2. Необходимо как можно быстрее оповестить окружающих о предаварийной ситуации, проверить наличие людей в опасной зоне и предпринять меры к обеспечению их безопасности.

3. О нарушении нормального рабочего процесса обучающийся должен поставить в известность преподавателя, который должен оценить обстановку и поставить в известность руководителя или представителя администрации образовательного учреждения.

4. Первоочередная задача всех работников учреждения – обеспечение безопасности лиц, находящихся на занятиях в мастерской (в первую очередь несовершеннолетних) и своей собственной безопасности.

5. Дальнейшие действия лиц в мастерской зависят от характера и масштаба аварийной ситуации, но в любом случае электропитание должно быть отключено как можно быстрее с помощью выключателя на электрошите.
6. В образовательном учреждении должны быть разработаны планы локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций.
7. В случае возгорания действия всех лиц должны выполняться в соответствии с требованиями инструкции по пожарной безопасности, действующей в образовательном учреждении
8. Лицам, пострадавшим в аварийной ситуации, должна быть оказана первая доврачебная помощь с использованием способов, приемов, методов, изложенных в инструкции по оказанию первой доврачебной помощи, действующей и в учреждении.
9. Ознакомление с инструкцией по пожарной безопасности и с инструкцией по оказанию первой доврачебной помощи (с последующей проверкой знаний инструктируемых) является обязательным для всех работников образовательного учреждения.

4. Инфраструктурный лист

4.1. Материалы, ингредиенты

Все оборудование и расходные материалы для проведения соревнований организаторы предоставляют сами.

Наименование	Кол-во на одного участника	Примечание
Материалы: Модельный пластик	2	Выдаёт организатор

4.2. Оснастка, оборудование и инструменты

Настольный фрезерный станок Reabin

Программный вариант 3-х координатного базиса является полностью готовым устройством для высокоточного перемещения шпиндельной головки относительно рабочего стола как вручную (посредством клавиатуры), так и по программе.

Основные технические характеристики:

- Тип направляющих: «ласточкин хвост»
- Дискретность перемещения, мм — 0.002
- Максимальный статический момент, кгсм — до 40
- Максимальная скорость перемещения, мм/мин - до 500
- Рабочая поверхность стола, мм — 150*330
- Подача X, мм — 215
- Подача Y, мм — 170
- Подача Z, мм — 130–156
- Защита от попадания стружки на ходовые винты — есть
- Габариты (высота, длина (глубина), ширина), мм — 500480490
- Вес, не более, кг — 55

Шпиндельная головка (0,25 кВт)

Основные технические характеристики:

- Напряжение питания (В) — 30–40
- Максимальная (пиковая) потребляемая электрическая мощность (Вт.) — 250
- Подшипники шпинделя — 2 радиальных
- Максимальный вращающий момент (Кг См) — 15
- Диапазон частоты вращения, об/мин — 100–6000
- Максимальный диаметр хвостовика инструмента, мм — 6

Оснастка и инструмент (прижимы, оправки, ключи)

В составе:

- ключи и дополнительные приспособления для регулировки станка;
- набор цанг для установки торцевых фрез;
- прижимы, винты и гайки для крепления заготовки
- Свёрла диаметром, мм 2–2.5–3–3.5–4–4.5–5–6–8–10
- Фрезы торцевые, 4-х пёрые, 2-х сторонние, диаметром, мм 3–4–6
- Тиски плоскопараллельные

Компьютер или ноутбук (с ПО не ниже:

Windows XP, Windows x64, 8 x64, Microsoft Office

2010/2013, Mach3, Редактор просмотра изображений)

4.3. Контрольно-измерительные инструменты

Штангенциркуль ШЦЦ-I-150-0,01 ГОСТ 166

Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05 ГОСТ 166

Радиусомер №1, №3

Набор концевых мер длины 1 кл. (один набор на всех)

4.4. Программное обеспечение

Программное обеспечение MACH с лицензионным ключом.

Программа для управления станком с лицензионным ключом для составления управляющих программ станка с ЧПУ

4.5. Средства индивидуальной защиты и спецодежда

№	Виды работ	Перчатк и	Очки	Обувь	Халаты	Примечание
1	Нахождение на площадке в период соревнования	--	--	Обувь с металлической вставкой	Спецодежда	В период соревнования
2	Составление управляющей программы	--	--	Обувь с металлической вставкой	Спецодежда	В период соревнования
3	Установка заготовки, приспособлений, оснастки, инструмента	Да	--	Обувь с металлической вставкой	Спецодежда	В период соревнования. Допускается использование перчаток
4	Работа за станком	--	Да	Обувь с металлической вставкой	Спецодежда	В период соревнования.

				кой вставкой		Обязательно
5	Снятие детали, разборка инструмента, приспособлений	Да	--	Обувь с металлической вставкой	Спецодежда	В период соревнования
6	Уборка станка	Да	Да	Обувь с металлической вставкой	Спецодежда	В период соревнования.

*Участнику иметь свою обувь.

**Спецодежду, очки, перчатки может выдать организатор площадки.

4.6. Средства уборки

1. Щетка-сметка
2. Щетка для уборки пола
3. Совок
4. Урна для стружки
5. Ветошь

Офисное оборудование площадки

№ п/п	Наименование характеристики	Кол. Мест участников
1	Бумага для печати формата А4 (пачки)	4
2	Бумага формата А3 (пачки)	1
3	Скоросшиватель	20
4	Файлы для бумаги	200
5	Дырокол	8
6	Ручки шариковые для записи	20
7	Карандаши графитовые	20
8	Бейджики	20
9	Ножницы	8
10	Планшеты	8
11	Стол для мастер-классов	3
12	Клей	1
13	Двусторонний скотч	3
14	Степлер	3
15	Кулер для воды +стаканы одноразовые для горячей воды	1

Оборудование комнаты экспертов

№ п/п	Наименование характеристики	Кол. Мест участников
1	Компьютерный стол	1
2	Сетевой удлинитель	1

3	Компьютер или ноутбук (с ПО не ниже: Windows x64, 8 x64, Microsoft Office 2010/2013, Mach3, Редактор просмотра изображений)	1
4	Стул	10
5	Столы для проверки деталей	2
6	Доска маркерная для записей	2
7	Шкаф для одежды	
8	Бумага для записей	2
9	Ручка, карандаш, ластик	10
10	Комплект инструментов для проверки изделий	1

Безопасность

№ п/п	Наименование характеристики	Кол. Мест участников
1	Аптечка первой помощи	2
2	Огнетушитель углекислотный	2
3	Рабочая форма одежды	15
4	Индивидуальные средства защиты	15

Примерная схема площадки соревнований в рамках компетенции

Примерная схема площадки соревнований в рамках компетенции «Токарные работы на станках ЧПУ»

