

# Обзор оценочных материалов демонстрационного экзамена по специальности 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке;

КВАЛИФИКАЦИЯ: Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением



# Типовое задание демонстрационного экзамена

## Модуль 1

Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.



# Типовое задание демонстрационного экзамена

**Модуль 1 = Базовое ядро**

Основания для выбора ВД - Опросные листы работодателей



# Модуль 1 – промежуточная аттестация (ПА)

## Промежуточная аттестация

Может выступать частью образовательного процесса и являться формой завершения освоения профессионального модуля

Является составной частью ГИА в форме демонстрационного экзамена базового и профильного уровней

Время на выполнение  
1 час

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Модуль 1: «Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.»</b>	
Задание модуля 1: <i>1. По выданному чертежу разработать управляющую программу с применением систем CAD/CAM для обработки детали. 2. Установить оптимальные режимы резания.</i>  <i>Время выполнения задания: 1 час</i>	ПА

Согласно п.58 Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» результаты ПА, могут быть учтены в рамках сдачи ГИА в форме ДЭ (БУ или ПУ)



# Модули 1, 2 в рамках Государственной итоговой аттестации в форме ДЭ базового уровня

## Модуль 1: «Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением»

Задание модуля 1:

1. По выданному чертежу разработать управляющую программу с применением систем CAD/CAM для обработки детали.
2. Установить оптимальные режимы резания.

Время выполнения задания: 1 час

ПА

## Модуль 2: «Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением»

Задание модуля 2:

1. Разработать управляющую программу для станка с числовым программным управлением;
2. Перенести управляющую программу на станок;
3. Выполнить подбор режущего инструмента и контрольно – измерительного инструмента в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали.
4. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки средней сложности детали;
5. Выполнить обработку детали согласно требованиям чертежа.
6. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки)

Время выполнения задания: 2 часа 30 минут

ДЭ БУ

## ГИА ДЭ Базового уровня

Сочетает в себе задания  
промежуточной аттестации  
и задание  
ГИА ДЭ базового уровня

Время на выполнение  
3 часа 00 минут



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ  
ЭКЗАМЕН

# Модули 1,2,3 – в рамках Государственной итоговой аттестации в форме ДЭ профильного уровня (инвариантная часть)

ГИА ДЭ  
Профильного уровня

Сочетает в себе задания промежуточной аттестации и задание ГИА ДЭ базового уровня + задание ГИА ДЭ профильного уровня или продолжение задания, но с расширением проверяемых умений/навыков, профессиональных компетенций

Время на выполнение не более 3,5 часов

ГИА ДЭ профильного уровня может дополняться вариативной частью КОД (по выбору профессиональной образовательной организации)

6

**Модуль 1: «Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.»**

**Задание модуля 1:**  
1. По выданному чертежу разработать управляющую программу с применением систем CAD/CAM для обработки детали.  
2. Установить оптимальные режимы резания.  
  
Время выполнения задания: 1 час

ПА

Пример чертежа в Приложении № 5 к оценочным материалам (Том 1)

**Модуль 2: «Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.»**

**Задание модуля 2:**  
1. Разработать управляющую программу для станка с числовым программным управлением;  
2. Перенести управляющую программу на станок;  
3. Выполнить подбор режущего инструмента и контрольно – измерительного инструмента в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали.  
4. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки средней сложности детали;  
5. Выполнить обработку детали согласно требованиям чертежа.  
6. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки)

ДЭ БУ

Время выполнения задания: 2 часа 30 минут

**Модуль 3: «Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.»**

**Задание модуля 3:**  
1. Разработать управляющую программу для станка с числовым программным управлением;  
2. Перенести управляющую программу на станок;  
3. Выполнить подбор режущего инструмента и контрольно – измерительного инструмента в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали;  
4. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки средней сложности партии деталей (2 штуки);  
5. Выполнить обработку партии деталей согласно требованиям чертежа;  
6. Провести инструктаж оператора станков с программным управлением;  
7. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки)

ДЭ ПУ

Время задания: 3 часа 30 минут



# Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА

## Промежуточная аттестация

Оцениваются действия согласно таблице №6 в соответствии с умениями/навыками конкретных профессиональных компетенций

Максимально возможный балл равен 26

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>3</sup>	Баллы
1.	Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением.	Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.	26,00
<b>ИТОГО</b>			<b>26,00</b>



# Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА

## ГИА ДЭ Базового уровня

Оцениваются действия согласно таблице №7 в соответствии с умениями/навыками конкретных профессиональных компетенций

Максимально возможный балл равен 50

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>4</sup>	Баллы
1.	Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением	50,00
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>





# Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1.	Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.	77,00
2.		Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.	3,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

## ГИА ДЭ Профильного уровня

Оцениваются действия согласно таблице №8 в соответствии с умениями/навыками конкретных профессиональных компетенций

Максимально возможный балл равен 80



# Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Зоны застройки А,Б

Оснащение и расходные материалы представлены для каждого уровня ДЭ

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ

Перечень оборудования							
1.	Станок с ЧПУ	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ или 2-осевой универсальный токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2.	Контейнер для сбора стружки	Стойкость к повреждениям от металлической стружки.	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Перечень инструментов											
3.	Компьютер	Характеристики компьютера подбираются исходя из рекомендуемых требований САМ программы.	1	1.	Станочное приспособление для закрепления заготовки	Тиски гидравлические машинные прецизионные или <u>трехкулачковый</u> патрон	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
				2.	Набор удлиненных производственных шестигранников (2,5-10 мм)	На усмотрение ЦПДЭ	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
				3.	Рожковый ключ	Подбирается в зависимости от размера крепления тисков к столу (Для фрезерного станка, для токарного станка не применяется)	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
				4.	Набор для базирования и фиксации тисков к столу	Набор должен состоять минимум из 4 поджимов под паз на станке (Для фрезерного станка, для токарного станка не применяется)	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
				5.	Набор параллельных подкладок	Высокоточные подкладки с не менее 6 пар разной ширины (Для фрезерного станка, для токарного станка не применяется)	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4.	Монитор	Диагональ не менее 19"	1	6.	Калькулятор	На усмотрение ЦПДЭ	1	шт.	1	А, Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
				8.	Набор шаберов	В наборе не менее 4 видов шаберов для снятия заусенцев на деталях - Алюминий	1	шт.	1	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

5.	Клавиатура	На усмотрение ЦПДЭ	1								
----	------------	--------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--



## Требования к составу экспертных групп

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	3
12	12	3
13	13	3
14	14	3
15	15	3

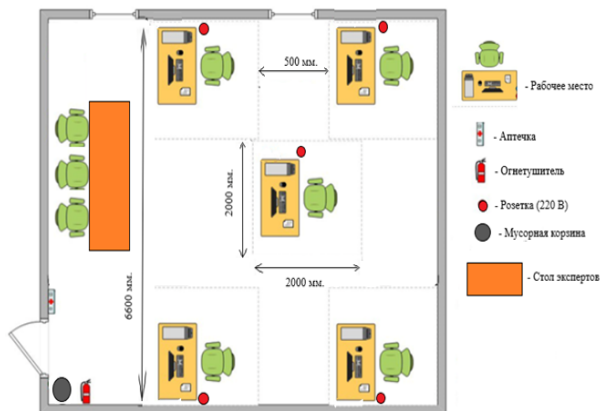
Количество рабочих мест в ЦПДЭ

Соответствие количества рабочих мест максимальному количеству участников

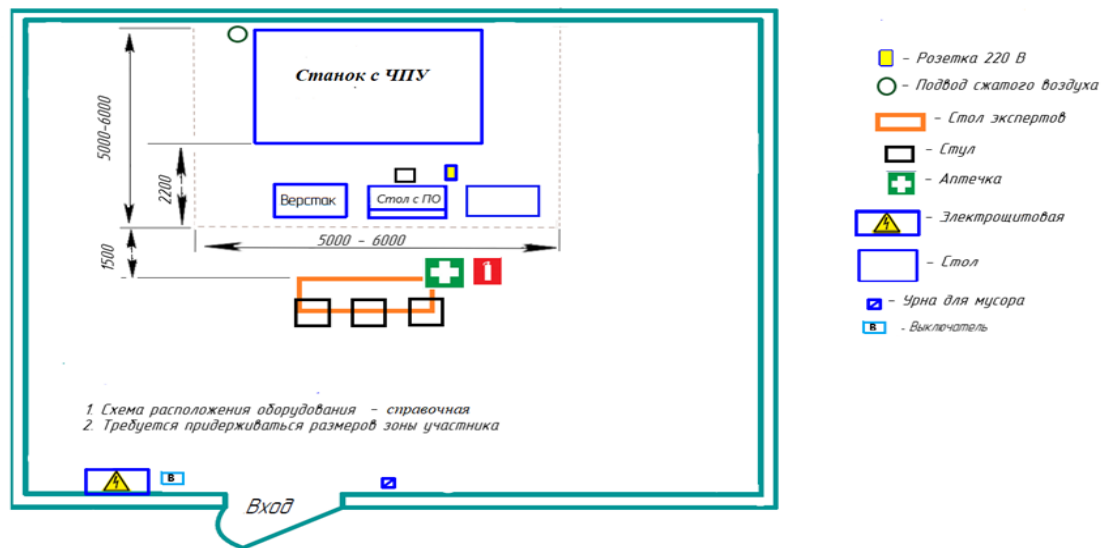
Количество экспертов для всех зон в ЦПДЭ

# Примерный план застройки

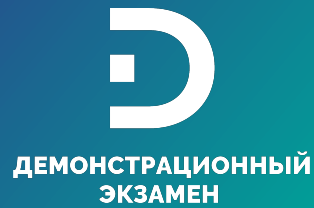
Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА



Примерный план застройки площадки ДЭ БУ и ДЭ ПУ проводимого в рамках ГИА  
(на 1 рабочее место)



Примерный планы  
застройки представлены  
для каждого вида  
аттестации и уровня ДЭ



# Обзор оценочных материалов демонстрационного экзамена по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

КВАЛИФИКАЦИЯ: Оператор станков с программным управлением –  
станочник широкого профиля



# Типовое задание демонстрационного экзамена

## Модуль 1

Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.



# Типовое задание демонстрационного экзамена

**Модуль 1 = Базовое ядро**

Основания для выбора ВД - Опросные листы работодателей



# Модуль 1 – промежуточная аттестация (ПА)

## Промежуточная аттестация

Может выступать частью образовательного процесса и являться формой завершения освоения профессионального модуля

Является составной частью ГИА в форме демонстрационного экзамена базового и профильного уровней

Время на выполнение  
1 час

Модуль 1: Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

За день перед началом ДЭ, ЦДЭ должны написать управляющую программу для станка с ЧПУ (чертёж в Приложении А).

Задание 1 модуля 1:

1. Перенести управляющую программу на станок;
2. Выполнить подбор режущего инструмента для обработки детали по программе;
3. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки детали (с применением и без применения системы измерения детали и инструмента на станке);
4. Выполнить обработку детали;
5. Подобрать контрольно – измерительный инструмент в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали. Произвести измерения детали.
6. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки)

Время выполнения задания: 1 час

ПА,  
ГИА/ДЭ БУ,  
ГИА/ДЭ ПУ

Согласно п.58 Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» результаты ПА, могут быть учтены в рамках сдачи ГИА в форме ДЭ (БУ или ПУ)





# Модули 1, 2 в рамках Государственной итоговой аттестации в форме ДЭ базового уровня

Модуль 1: Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

За день перед началом ДЭ, ЦПДЭ должны написать управляющую программу для станка с ЧПУ (чертёж в Приложении А).

Задание 1 модуля 1:

1. Перенести управляющую программу на станок;
  2. Выполнить подбор режущего инструмента для обработки детали по программе;
  3. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки детали (с применением и без применения системы измерения детали и инструмента на станке);
  4. Выполнить обработку детали;
  5. Подобрать контрольно – измерительный и от точности измерений и конструктивны  
Произвести измерения детали.
  6. После окончания работы выгрузить приспособление (тиски, кулачки)
- Время выполнения задания: 1 час

ПА,  
ГИА/ДЭ БУ,  
ГИА/ДЭ ПУ

Модуль 2: Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением

Задание 1 модуля 2:

1. Разработать управляющую программу для станка с числовым программным управлением;
  2. Перенести управляющую программу на станок;
  3. Выполнить подбор режущего инструмента для обработки детали по программе;
  4. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки детали;
  5. Выполнить обработку детали;
  6. Подобрать контрольно – измерительный инструмент в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали. Произвести измерения детали.
  7. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки)
- Время выполнения задания: 1 часа 30 мин.  
Пример чертежа для изготовления детали в Приложении Б (Том 1)

ГИА/ДЭ БУ

ГИА ДЭ  
Базового уровня

Сочетает в себе задания промежуточной аттестации и задание ГИА ДЭ базового уровня

Время на выполнение  
2 часа 30 минут



# Модули 1,2,3 – в рамках Государственной итоговой аттестации в форме ДЭ профильного уровня (инвариантная часть)

## ГИА ДЭ Профильного уровня

Сочетает в себе задания промежуточной аттестации и задание ГИА ДЭ базового уровня + задание ГИА ДЭ профильного уровня или продолжение задания, но с расширением проверяемых умений/навыков, профессиональных компетенций

Время на выполнение не более 3,5 часов

ГИА ДЭ профильного уровня может дополняться вариативной частью КОД (по выбору профессиональной образовательной организации)

<p>Модуль 1: Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по сталям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	
<p>За день перед началом ДЭ, ЦПДЭ должны написать управляющую программу для станка с ЧПУ (чертёж в Приложении А). Задание 1 модуля 1: 1. Перенести управляющую программу на станок; 2. Выполнить подбор режущего инструмента для обработки детали по программе; 3. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки детали (с применением и без применения системы измерения детали и инструмента на станке); 4. Выполнить обработку детали; 5. Подобрать контрольно – измерительный инструмент в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали. Произвести измерения детали. 6. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки) Время выполнения задания: 1 час Чертёж для изготовления детали ЦПДЭ в Приложении А (Том 1)</p>	<p>ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ</p>
<p>Модуль 2: Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением</p>	
<p>Задание 1 модуля 2: 1. Разработать управляющую программу для станка с числовым программным управлением; 2. Перенести управляющую программу на станок; 3. Выполнить подбор режущего инструмента для обработки детали по программе; 4. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки детали; 5. Выполнить обработку детали; 6. Подобрать контрольно – измерительный инструмент в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали. Произвести измерения детали. 7. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки) Время выполнения задания: 1 часа 30 мин. Пример чертежа для изготовления детали в Приложении Б (Том 1)</p>	<p>ГИА/ДЭ БУ</p>

<p>Модуль 1: Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по сталям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	
<p>Задание 2 модуля 1: 1. Разработать управляющую программу для станка с числовым программным управлением; 2. Перенести управляющую программу на станок; 3. Выполнить подбор режущего инструмента для обработки детали по программе; 4. Выполнить наладку станка с программным управлением для обработки детали; 5. Выполнить обработку детали; 6. Подобрать контрольно – измерительный инструмент в зависимости от точности измерений и конструктивных особенностей детали. Произвести измерения детали. 7. После окончания работы выгрузить инструмент и снять приспособление (тиски, кулачки)  Время задания: 2 часа 30 минут Пример чертежа для изготовления детали в Приложении Б (Том 1)</p>	<p>ГИА/ДЭ ПУ</p>



# Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА

## Промежуточная аттестация

Оцениваются действия  
согласно таблице №6 в  
соответствии с  
умениями/навыками  
конкретных  
профессиональных  
компетенций

Максимально возможный  
балл равен 26

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>3</sup>	Баллы
1	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	Осуществление переноса программы на станок, адаптация разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	2,00
		Ведение технологического процесса обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	8,00
		Осуществление подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	16,00
ИТОГО			26,00



# Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА

## ГИА ДЭ Базового уровня

Оцениваются действия  
согласно таблице №7 в  
соответствии с  
умениями/навыками  
конкретных  
профессиональных  
компетенций

Максимально возможный  
балл равен 50

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>4</sup>	Баллы
1	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	Осуществление переноса программы на станок, адаптация разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	2,00
		Ведение технологического процесса обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	8,00
		Осуществление подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	16,00
2	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	Разработка управляющей программы с применением систем CAD/CAM	24,00
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>



# Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА

Таблица № 8

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>б</sup>	Баллы
1	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	Осуществление переноса программы на станок, адаптация разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	2,00
		Ведение технологического процесса обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	38,00
		Осуществление подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	16,00
2	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	Разработка управляющей программы с применением систем CAD/CAM	24,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

## ГИА ДЭ Профильного уровня

Оцениваются действия согласно таблице №8 в соответствии с умениями/навыками конкретных профессиональных компетенций

Максимально возможный балл равен 80



# Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания							
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площади	Вид аттестации/уровень ДЭ
<b>Перечень оборудования</b>							
1	Станок с ЧПУ	Вертикально-фрезерный, обрабатывающий центр с ЧПУ или 2-осевой токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Контейнер для сбора стружки	Стойкость к повреждениям от металлической стружки	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Компьютер	Характеристики компьютера подбираются исходя из рекомендуемых требований САМ программы	1	шт.	1	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Монитор	Диагональ не менее 19"	1	шт.	1	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Клавиатура	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	1	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Мышь для компьютера	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	1	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	САМ - система с постпроцессором для станка с ЧПУ	Отлаженный и рабочий постпроцессор для выбранного станка с ЧПУ. Возможность прогнать стандартных операций. Возможность программирования операций для приводного инструмента токарного станка)	1	шт.	1	А	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Верстак	Ширина от 1400 до 2000 мм					

<b>Перечень инструментов</b>							
1	Станочное приспособление для закрепления заготовки	Тиски гидравлические машинные прецизионные или <u>трекшудачковый</u> патрон	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Набор удлиненных производственных шестигранников (2,5-10 мм)	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Рожковый ключ	Подбирается в зависимости от размера крепления тисков к столу (Для фрезерного станка, для токарного станка не применяется)	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Набор для базирования и фиксации тисков к столу	Набор должен состоять минимум из 4 поджимов под паз на станке (Для фрезерного станка, для токарного станка не применяется)	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Набор параллельных подкладок	Высокоточные подкладки с не менее 6 пар разной ширины (Для фрезерного станка, для токарного станка не применяется)	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Калькулятор	Технические характеристики на усмотрение образовательной организации	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Набор шаберов	В наборе не менее 4 видов шаберов для снятия заусенцев на деталях - Алюминий	1	шт.	1	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Зоны застройки А,Б

Оснащение и расходные материалы представлены для каждого уровня ДЭ



## Требования к составу экспертных групп

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся-участников ДЭ (одновременно в ЦПДЭ)	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	3
7	7	3
8	8	3
9	9	3
10	10	3
11	11	3
12	12	3
13	13	3
14	14	3
15	15	3

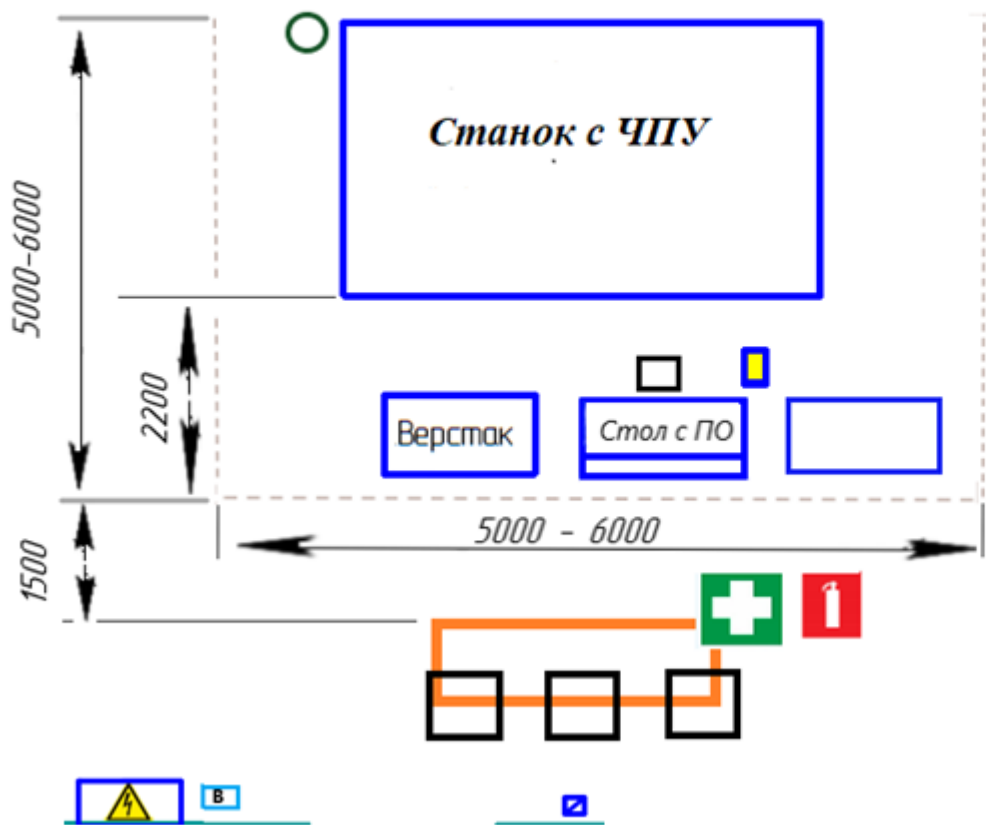
Количество рабочих мест в ЦПДЭ

Соответствие количества рабочих мест максимальному количеству участников

Количество экспертов для всех зон в ЦПДЭ

# Примерный план застройки

## Примерный план застройки площадки



- Розетка 220 В
- Подвод сжатого воздуха
- Стол экспертов
- Стул
- Аптечка
- Принтер
- Ноутбук или компьютер с проводным интернетом
- Электрошитаовая
- Стол
- Урна для мусора
- Выключатель

Примерный планы застройки представлены для каждого вида аттестации и уровня ДЭ





**Спасибо за внимание**

