

**Приложение 5**  
к ОПОП-П по профессии  
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

СОГЛАСОВАНО  
И.о. начальника УЦ  
Филиал ПАО «ОАК»-  
КНААЗ им. Ю.А.Гагарина  
Е. А. Ленкина  
«03» \_\_\_\_\_ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
КГА ПОУ ГАСКК МЦК  
В. А. Аристова  
«03» \_\_\_\_\_ 2023 г.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА**  
**по профессии**  
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

2023 год

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Оценочные средства разработаны для профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

В рамках профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением СПО предусмотрено освоение квалификации: «Оператор станков с программным управлением», «Станочник широкого профиля».

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1. Рекомендуются последовательное освоение видов деятельности.

Таблица 1 - Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
<b>ВД 1</b> Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	<b>ПМ.01</b> Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
<b>ВД 2</b> Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	<b>ПМ.02</b> Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
<b>ВД 3</b> Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	<b>ПМ.03</b> Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

### 1.2. Применяемые материалы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА, представлены в таблице 2.

Для проведения демонстрационного экзамена применяется комплект оценочной документации «КОД № 1.1-2022 Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Таблица 2 - Перечень проверяемых требований к результатам освоения примерной основной образовательной программы

ФГОС 15.01.32 Оператор станков с программным управлением Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
1	2	3

ФГОС 15.01.32 Оператор станков с программным управлением Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
<b>Для базового и профильного уровня</b>		
ВД 15.01.32 – 01	<b>Вид деятельности 2</b> Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	
	ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
	ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM
	ПК 2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком
ВД 15.01.32 – 02	<b>Вид деятельности 3</b> Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	
	ПК 3.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.
	ПК 3.2	Осуществлять подготовку 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.
	ПК 3.3	Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.
	ПК 3.4	Вести технологический процесс 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.

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Для выпускников, осваивающих ППКРС государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований работодателя, профессиональных объединений (при наличии), требований профессиональных стандартов, положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

Базовый уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные и утвержденные образовательной организацией (или федеральным оператором) по профессии/специальности среднего профессионального образования или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Профильный уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по «профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением среднего профессионального образования, или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС и может учитывать требования предприятий, профессиональных, отраслевых и международных стандартов и иные требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

### **2.2. Порядок проведения процедуры ГИА**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов

ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных средств с учетом особенностей разработанного задания и используемых средств.

Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе по «профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

### 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Примерное практическое задание по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением включает:

- 1 Лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

#### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта\лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

#### Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Примерная технологическая карты\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

Чтение чертежей;

Метрология;

Программирование: G – код;

Настройка и эксплуатация Фрезерного станка с ЧПУ;

Техника безопасности.

– исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания

Организация-заказчик	Тип выполняемых работ					
наименование город ИНН	Работа 1		Работа 2		Работа 3	
	Чтение чертежа	проверяемые требования	Метрология	проверяемые требования	Программирование: G – код	проверяемые требования
	Участнику выдается чертеж с заданиями следующего вида: - Указать середину поля допуска размера No1 и No2; - Указать отклонения по таблице “Допуски и посадки” для размера No3 и No4 (например, Ø14H7); - Найти и указать отсутствующий размер; - Определить и указать технические требования для поверхности No1 и No2	- Чтение и использование чертежей и технических требований; - Нахождение и интерпретация размеров; - Нахождение и отличие требований (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей; - Нахождение и отличие требований (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски; - Представление трехмерного образа детали в уме.	Студенту выдается деталь, которая изготавливается центром проведения ДЭ, которую нужно измерить и после написать фактические размеры.	- правильный выбор измерительных или калибровочных инструментов; - калибровка измерительных инструментов; -использование выбранных инструментов для измерения всех компонентов на чертеже; - знание свойств, способов применения и обращения с материалом.	Студенту выдается лист с 3-мя маленькими программами (любая операция обработки на станке с ЧПУ согласно стандарту программирования, на станках с ЧПУ). Требуется найти ошибки в данных программах. Ошибки могут быть несколько типов: - Не включены обороты; - Не корректно указана подача; - Неверная последовательность операций и т.п.	- выбор лучшего метода в зависимости от типа изготовления данных на обработку детали; - эффективное использование относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование; создание управляющей программы ЧПУ, использование предоставленных чертежей и предоставленную программу.
Используемые материалы (при наличии)	Характеристика материалов (указать нормативную документацию)		Исходные данные/режимы/условия производства/ изготовления/ оказания услуг		Программное обеспечение / Оборудование /Инструмент / оснастка	
Алюминий Д16Т	-		Заготовка: 60x60x40 мм		Согласно инфраструктурного листа КОД	

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания (продолжение)

Организация-заказчик	Тип выполняемых работ			
наименование город ИНН	Работа 4		Работа 5	
	Настройка и эксплуатация Фрезерного станка с ЧПУ	проверяемые требования	Техника безопасности	проверяемые требования
	Студент выполняет задание по изготовлению детали из материала Д16Т, согласно требованиям чертежа, на станке с ЧПУ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение технологической последовательности;</li> <li>- загрузка сгенерированной программы ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнение пробного пуска;</li> <li>- определение и назначение различных процессов механической обработки на станке с ЧПУ;</li> <li>- монтирование и отцентрировка выбранных инструментов;</li> <li>- монтирование и отцентрировка выбранных устройств для фиксации детали;</li> <li>- монтирование и отцентрировка выбранных вспомогательных приспособлений (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);</li> <li>- предотвращение вибрации при выполнении последовательностей механической обработки;</li> <li>- применение техники снятия заусенцев на обрабатываемой детали;</li> <li>- оптимизация стратегии обработки.</li> </ul>	Участник в течении выполнения работы обязан соблюдать требования охраны труда и требования конструкторской документации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация рабочего пространство для обеспечения оптимальной производительности;</li> <li>- проверка состояния и функциональных возможностей рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;</li> <li>- толкование и применение стандартов и норм качества;</li> <li>- применение техники безопасности, норм охраны здоровья;</li> <li>- настройка безопасного эксплуатирования станок с ЧПУ.</li> </ul>

## Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются в следующих формах письменного или компьютерного тестирования.

### Тестирование

Тестирование может проводиться в форме письменного или компьютерного тестирования.

Используемый при тестировании контрольно-измерительный материал включает в себя инструкцию по выполнению, комплекс тестовых заданий, методику обработки результатов.

Непосредственно перед выполнением теста экспертом государственной экзаменационной комиссии проводится инструктаж, в ходе которого сообщается время, отводимое на выполнение теста, а также объясняется:

- как правильно заполнить реквизиты бланка ответов (при письменном тестировании) или запустить приложение (при компьютерном тестировании);

- как правильно оформить выполнение каждого типа задания (вписать слова, заполняя специально оставленные пробелы; обвести в кружок номер правильного ответа; проставить цифры, указывая правильную последовательность; соединить линиями соответствующие утверждения и т.д.); при компьютерном тестировании также разъясняется процедура выполнения.

В каждом варианте теста должны присутствовать определенные типы вопросов (таблица 4).

Таблица 4 – Типы вопросов для формирования теста

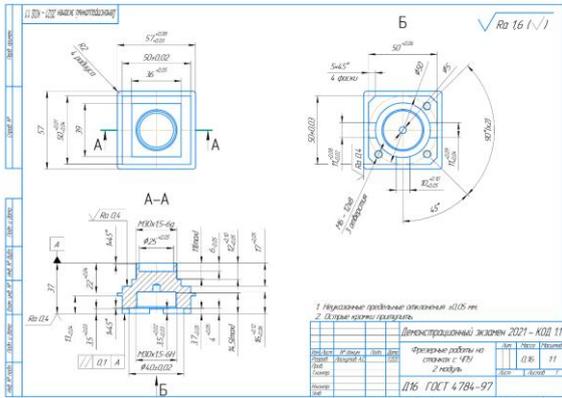
№ п/п	Вид вопроса	Оценка за 1 вопрос в баллах	Кол-во вопросов в тесте	Суммарное кол-во баллов
1	2	3	4	5
1	Множественный выбор	4	10	40
2	Установить соответствие	4	2	8
3	Определить последовательность	12	1	12
4	Задания открытого типа	20	2	40
ИТОГО			15	100

В таблице 5 приведен пример тестового задания.

Таблица 5 – Пример тестового задания

№ п/п	Тип вопроса	Формулировка вопроса	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1	Множественный выбор	Если все поверхности детали имеют одинаковую шероховатость, то ее обозначение помещают... а) в правом верхнем углу чертежа; б) наносят на изображение детали; в) наносят на основные линии и контуры.	4
2	Множественный выбор	Зубодолбление применяется для обработки... а) шпоночных пазов б) конических зубчатых колес а) цилиндрических зубчатых колес	4

		в) шевронных зубчатых колес г) криволинейных поверхностей	
3	Множественный выбор	Контроль зубчатых колес производят по ... а) плавности работы и кинематической точности; б) кинематической точности и шероховатости; в) плавности работы и шероховатости.	4
4	Множественный выбор	Шероховатость поверхности при обработке заготовки зависит от... а) правильности установки заготовки; б) обрабатываемого материала; в) диаметра детали; г) углов заточки резца; д) режимов резания.	4
5	Множественный выбор	Последовательность выбора режимов резания следующая... а) глубина, скорость резания, подача; б) подача, глубина, скорость резания; в) глубина, подача, скорость резания;	4
6	Множественный выбор	Команда G отвечающая за движение станка а) G2 б) G54 в) G4 г) G0 д) G1 е) G94	4
7	Множественный выбор	Скорость резания зависит от... а) обрабатываемого материала; б) типа резца; в) материала резца; г) мощности станка; д) глубины резания.	4
8	Множественный выбор	Контроль резьбы а) резьбовая калибр-пробка б) болт в) микрометр резьбовой г) гайка д) микрометр с 3-мя проволочками е) штангенциркуль	4
9	Множественный выбор	Команда M отвечающая за вращение шпинделя а) M8 б) M3 в) M30 г) M4 д) M27 е) M5	4
10	Множественный выбор	Контроль наружных поверхностей а) калибр-пробка б) калибр-скоба в) микрометр гладкий г) штангенглубиномер д) рулетка	4

		е) концевые меры длины		
11	Установить соответствие	Глубина резания	S	4
		Подача	V	
		Скорость резания	t	
12	Установить соответствие	а) торцевая фреза		4
		б) фасочная фреза		
		в) концевая фреза		
		г) резьбовая фреза		
13	Определить последовательность	Определить последовательность изготовления резьбы М30х1.5 – 6Н а) сверление б) резьбофрезерование в) фрезерование отверстия г) торцевание		12
14	Задания открытого типа	Описать технологическую последовательность изготовления различных деталей на фрезерных станках с ЧПУ		20
15	Задания открытого типа	Составить последовательность обработки изделия по прилагаемому чертежу		20
				
ВСЕГО				100

## Представление выполненного задания

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена базового уровня могут приглашаться представители организации-работодателя.

Для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня обязательно приглашаются представители организации-работодателя.

Демонстрационный экзамен по ППКРС проводится в течение одного дня, продолжительностью не более 5 ак. часов. На первом этапе проводится тестирование, на втором этапе практический блок. Примерное расписание приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Рекомендуемая продолжительность выполнения заданий демонстрационного экзамена по ППКРС

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
1	Теоретический блок (тестирование)	1	Компьютерный класс
2	Практический блок	4	Участок мастерской

### 3.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена, ИП	0,00 - 19,99	20,00- 39,99	40,00 - 69,99	70,00 - 100,00