

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора (по УМР)

_____ В.Н. Долженкова

«___» _____ 2022

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с
программным управлением по стадиям технологического
процесса

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Разработал преподаватель
ОГАПОУ «Шебекинский
техникум промышленности и
транспорта»

подпись

А.В. Шараева

И.О. Фамилия

Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол № _____

от «___» _____ 2022

Председатель ЦК _____ Г.В. Долгодуш

Шебекино, 2022

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1. Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов
 - 1.1. Область применения
 - 1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе
 - 1.2.1. Общие положения об организации оценки
 - 1.2.2. Промежуточная аттестация
 - 1.2.3. Итоговая аттестация
 - 1.3. Инструменты оценки теоретического материала
 - 1.4. Инструменты оценки практического этапа оценки результатов освоения программы
2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной и/или государственной (итоговой) аттестации
 - 2.1. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной и/или государственной (итоговой) аттестации
 - 2.2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для практического этапа промежуточной и/или государственной (итоговой) аттестации

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки по ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

1.2 Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе

1.2.1. Общие положения об организации оценки

Основными формами проведения текущего контроля знаний на уроках теоретического обучения являются устный опрос, письменное выполнение заданий в форме тестов, самостоятельных работ, карточек-заданий, написание докладов, рефератов, творческих работ и их последующее прослушивание и обсуждение, а также контроль выполнения обучающимися индивидуальных заданий

1.2.2 Промежуточная аттестация (*условия, цель и время проведения в структуре учебного года*) Указываются наименования элементов программы, по которым предусматриваются процедуры промежуточной аттестации и формы их проведения

<i>Шифр</i>	<i>Наименование элемента программы</i>	<i>Вид промежуточной аттестации</i>	<i>Форма проведения</i>
<i>МДК 03.01</i>	<i>Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса</i>	<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>устный</i>

1.2.3 Государственная итоговая аттестация – квалификационный экзамен

1.3. Инструменты оценки для теоретического материала

<i>Наименование знания (умения), проверяемого в рамках компетенции (-ий) (переносится из спецификации)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>	<i>Тип заданий</i>	<i>Проверяемые результаты обучения (Код ПК или ОК)</i>
Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны	Знания правил подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением,	Тестирование, экспертное наблюдение за	<i>Тестовые задания, выполнение практически работ</i>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК.3.4 ОК 01 ОК 04

<p>труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p> <p>приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей, правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;</p> <p>наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;</p>	<p>требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Знания организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением</p> <p>Знания приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей, правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки</p> <p>Знания наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ</p>	<p>выполнение м практических работ</p> <p>75% правильных ответов</p> <p>Оценка процесса</p> <p>Оценка результатов</p>		<p>OK 05 OK 07 OK 09 OK 10</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------

основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками; основные способы подготовки программы	Знания основных направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками; основные способы подготовки программы			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

1.4 Инструменты для оценки практического этапа

Наименование действия (умения), проверяемого в рамках компетенции (переносится из спецификации)	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; для теоретической составляющей - экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)	Место проведения оценки (мастерская, лаборатория, участок предприятия и т.д.)	Проверяемые результаты обучения (Шифр и наименование ПК)
<p>выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением</p> <p>обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением</p>	<p>правильность выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением</p> <p>правильность обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с</p>	<p>практические задания, экзамен, тестирование, собеседование</p>	<p>мастерская, участок предприятия</p>	<p>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК.3.4</p>

<p>требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструктивной документацией;</p> <p>подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;</p> <p>перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации и</p>	<p>заданием, технологической и конструктивной документацией</p> <p>правильность подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием</p> <p>правильность перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ промежуточной аттестации

2.1 Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации

Типовое задание по МДК 03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

Задания №	
Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
<p>ТЕСТ для проведения входного контроля по МДК 03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса</p> <p>Максимальное время выполнения заданий 20 мин.</p> <p>Выберите правильный ответ:</p> <p>1. Что представляет собой программа управления станком?</p> <p>а) последовательность команд, обеспечивающих заданное функционирование рабочих органов станка;</p> <p>б) подготовку станка и технической оснастки к выполнению технологической операции;</p> <p>в) технологическая последовательность обработки заготовки.</p> <p>2. Что содержит геометрическая информация, необходимая для обработки заготовки на станке, которую устройство ЧПУ получает от управляющей программы:</p> <p>а) данные о скорости, подаче, номере режущего инструмента и т.д.;</p> <p>б) координаты точек траектории движения инструмента;</p> <p>в) изображение предмета и другие данные для его изготовления и контроля.</p> <p>3. В каких системах программируется только цикл работы станка?</p> <p>а) системы ЧПУ;</p> <p>б) системы ГБОУ;</p> <p>в) системы ЦПУ;</p> <p>г) системы КГУ.</p> <p>4. Как называется большой комплекс действий, направленных на подготовку, как нового, так и находящегося в эксплуатации оборудования к работе и на поддержание его в работоспособном состоянии?</p> <p>а) монтажом;</p> <p>б) наладкой;</p>	

в) настройка.

5. Кодирование – это ...

а) условная запись структуры кадра управляющей программы с максимально возможным объёмом информации;

б) запись текста программы в виде специальных слов, каждое из которых представляет собой комбинацию буквы и числа;

в) аудиозапись текста на диске.

Соотнесите:

6. Узлы, входящие в состав станков с ЧПУ и группы, которые они составляют:

а) станины, стойки, колонны, поперечины;

б) стол, передняя и задняя бабки, ползун;

в) суппорт, револьверная головка, бабка инструментального шпинделя;

г) приводы в системах ЧПУ.

1) узлы, несущие заготовку и определяющие характер её в процессе обработки;

2) узлы, несущие инструмент и определяющие его положение относительно заготовки;

3) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы станков с ЧПУ;

4) базовые детали.

Вставьте пропущенное слово:

7. Буква и следующее за ней число являются ...

8. В качестве символов управляющих программам используются начальные буквы соответствующих терминов на языке.

9. декартова система координат задает перемещение рабочих органов станка с ПУ.

10. Оси координат в станках с ЧПУ располагаются их направляющим?

Вспомните (ответьте на вопрос):

11. Как различают по способу подготовки и ввода управляющие программы?

12. Какой знак ставят в начале УП?

13. Какой язык низкого уровня представляет собой средство непосредственного общения с МП с помощью команд, представленных в условных мнемокодах?

14. **Нарисуйте** оси координат и обозначьте круговые перемещения, которые могут совершать инструмент или заготовка.

15. **Прочтите:** N5 G1 X40 Z-25.

Тест для проведения промежуточного контроля по МДК 03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

Максимальное время выполнения заданий_ 30 мин.

1. Что называют циклом обработки детали?

а) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков;

б) совокупность перемещений, повторяющихся при обработке каждой детали.

2. Что содержит технологическая информация, необходимая для обработки заготовки на станке, которую устройство ЧПУ получает от управляющей программы:

а) данные о скорости, подаче, номере режущего инструмента и т.д.;

б) координаты точек траектории движения инструмента;

в) изображение предмета и другие данные для его изготовления и контроля.

3. В каком виде записываются команды управляющей программы?

а) в виде различных знаков;

б) в виде специальных слов, каждое из которых представляет собой комбинацию буквы и числа;

в) в виде технических терминов.

4. В каких системах управление осуществляется от программноносителя с геометрической и технологической информацией?

а) системы КГУ;

б) системы ГБОУ;

в) системы ЦПУ;

г) системы ЧПУ.

5. Формат – это ...

а) условная запись структуры кадра управляющей программы с максимально возможным объёмом информации;

б) запись текста программы в виде специальных слов, каждое из которых представляет собой комбинацию буквы и числа.

Соотнесите:

6. Чем руководствуются при выборе режимов резания для станков с ЧПУ:

а) при табличном способе;

б) при графическом способе;

в) при расчетном способе.

1) номограммами;

2) компьютер;

3) нормативами.

Вставьте пропущенное слово:

7. В системе ЧПУ величина каждого хода исполнительного органа станка задаётся

8. В настоящее время наиболее распространенным кодом является код ИСО...?

9. УП заканчивается командой

10. Перемещение рабочих органов станка с ЧПУ в пространстве задается в декартовой системе координат.

Вспомните (ответьте на вопрос):

11. Как располагаются оси координат, по отношению друг к другу, в станках с ЧПУ?
12. Где указывают разработчики оборудования направление осей координат станка с ЧПУ?
13. Перечислите языки программирования?
14. **Нарисуйте** оси координат станков с ЧПУ и обозначьте их.
15. **Прочтите:** N6 G2 X68 Z-10 R10.

Тест для проведения зачета (рубежного контроля) по МДК 03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса

Максимальное время выполнения заданий 45 мин.

1. В обозначениях моделей станков с программным управлением добавляют букву:
 - 1) А;
 - 2) Ф;
 - 3) В;
 - 4) Ч.
2. Системы ЧПУ, характеризующиеся наличием одного потока информации называются:
 - 1) замкнутыми;
 - 2) адаптивными;
 - 3) разомкнутыми;
 - 4) неадаптивными.
3. Станки, предназначенные для обработки плоских и пространственных корпусных деталей:
 - 1) фрезерные станки с ЧПУ;
 - 2) токарные станки с ЧПУ;
 - 3) сверлильно-расточные станки с ЧПУ;
 - 4) шлифовальные станки с ЧПУ.
4. Положительным направлением оси Z станка с ЧПУ всегда являются движения, при которых:
 - 1) инструмент и заготовка взаимно приближаются;
 - 2) оба ответа правильные;
 - 3) инструмент и заготовка взаимно удаляются;
 - 4) ни один вариант не правильный.
5. Как называется способ программирования, при котором координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат?
 - 1) относительным;
 - 2) абсолютным;
 - 3) постоянным;
 - 4) непостоянным.
6. Коды с адресом G называются:
 - 1) основными;
 - 2) вспомогательными;
 - 3) подготовительными;
 - 4) главными.
7. Коды, действующие только в том кадре, в котором они находятся, называются:
 - 1) модальными;
 - 2) непостоянными;
 - 3) немодальными;
 - 4) постоянными.

8. *Какая функциональная группа кодов отвечает за перемещение?*
- 1) *G17, G18, G19;*
 - 2) *G00, G01, G02, G03;*
 - 3) *G20, G21;*
 - 4) *G54-G59.*
9. *Каким вспомогательным кодом программируется конец программы, перевод курсора в начало программы?*
- 1) *M02;*
 - 2) *M00;*
 - 3) *M30;*
 - 4) *M01.*
10. *Каким вспомогательным кодом можно остановить вращение шпинделя?*
- 1) *M03;*
 - 2) *M04;*
 - 3) *M05;*
 - 4) *M06.*
11. *Выберите из списка не существующий тип станков: 1) фрезерный;*
- 2) *токарный;*
 - 3) *модулярный;* 4) *гравировальный.*
12. *Как называется стандартный язык для управления станком? 1)RoboCam;*
- 2) *G и M codes;*
 - 3) *DIN-0993;*
 - 4) *3-D Max.*
13. *Укажите несуществующую компенсацию инструмента:*
- 1) *Компенсация длины инструмента;*
 - 2) *Серединная компенсация;*
 - 3) *Компенсация радиуса инструмента;*
 - 4) *Все указанные компенсации существуют.*
14. *Выберите несуществующую стойку либо систему ЧПУ:*
- 1) *Fanuc;*
 - 2) *Sharpcam;*
 - 3) *Sinumerik;*
 - 4) *Haidenhain.*
15. *Коды с адресом M называются:*
- 1) *основными;*
 - 2) *вспомогательными;*
 - 3) *подготовительными;*
 - 4) *главными.*
16. *Как называется способ программирования, при котором координаты точек отсчитываются от предыдущего положения исполнительного органа станка, которое он занимал перед началом перемещения к следующей опорной точке?*
- 1) *относительным;*
 - 2) *абсолютным;*
 - 3) *постоянным;*
 - 4) *непостоянным.*
17. *Коды, которые могут действовать бесконечно долго, пока их не отменяют другим кодом:*
- 1) *модальными;*
 - 2) *непостоянными;*
 - 3) *немодальными;*
 - 4) *постоянными.*

18. Какая функциональная группа кодов отвечает за работу в дюймовой/метрической системе?

- 1) G17, G18, G19;
- 2) G00, G01, G02, G03;
- 3) G20, G21;
- 4) G54-G59.

19. Каким кодом программируется ускоренное перемещение инструмента?

- 1) G01;
- 2) G00;
- 3) G20;
- 4) G54.

20. Каким кодом программируется перемещение инструмента на рабочей подаче?

- 1) G02;
- 2) G00;
- 3) G03;
- 4) G01.

21. Каким кодом программируется перемещение инструмента по дуге по часовой стрелке?

- 1) G02;
- 2) G00;
- 3) G03;
- 4) G01.

22. Каким вспомогательным кодом программируется запрограммированный останов?

- 1) M02;
- 2) M00;
- 3) M30;
- 4) M01.

23. Как программируется вращение шпинделя по часовой стрелке?

- 1) M01;
- 2) M04;
- 3) M05;
- 4) M03.

24. Какой вспомогательный код предназначен для автоматической смены инструмента?

- 1) M02;
- 2) M00;
- 3) M06;
- 4) M01.

25. Каким подготовительным кодом программируется стандартный цикл сверления:

- 1) G80;
- 2) G81;
- 3) G82;
- 4) G83.

Условия выполнения задания

1. Максимальное время выполнения заданий_30 мин.

Что такое посадка – это вид соединения деталей

- а) определяемый величиной получающихся в ней зазоров;
- б) определяемый величиной получающихся в нем зазоров и натягов;
- в) определяемый величиной получающихся в нем натягов;

г) разных деталей.

2. Как называется большой комплекс действий, направленных на подготовку, как нового, так и находящегося в эксплуатации оборудования к работе и на поддержание его в работоспособном состоянии?

- а) монтажом;
- б) наладкой;
- в) настройка.

3. Узлы, входящие в состав станков с ЧПУ и группы, которые они составляют:

- а) станины, стойки, колонны, поперечины;
- б) стол, передняя и задняя бабки, ползун;
- в) суппорт, револьверная головка, бабка инструментального шпинделя;
- г) приводы в системах ЧПУ.

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и временем его проведения:

1	Вводный инструктаж	А	Перед первым допуском к работе
2	Первичный инструктаж	Б	Не реже одного раза в полгода
3	Повторный инструктаж	В	При выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности
4	Целевой инструктаж	Г	При поступлении на работу

Установите соответствие между стратегией фрезерования определенного класса и ее значением

- 1. Стратегии класса «Объемное фрезерование»
- 2. Стратегии класса «Контурное фрезерование»
- 3. Стратегии класса «Поверхностное фрезерование»

- 1. Стратегии, обеспечивающие послойную черновую выборку массивов материала
- 2. Стратегии, применяющиеся для 2-D или 3 –D контуров
- 3. Стратегии, обеспечивающие фрезерование поверхностей детали параллельным, спиральным или радиальными проходами

Запишите ответ:

Задания с открытым ответом

- 1. Оси координат в станках с ЧПУ располагаются _____ их направляющим?
- 2. Настраивается токарный станок с ЧПУ для выполнения работы путем ввода в _____ память задания с необходимыми параметрами
- 3. Нулевая точка станка – точка, принятая за _____ координат станка, заданная производителем станка
- 4. _____ – это свойство перемещать начало отсчета в любое положение относительно принятого нуля детали

5. Номер кадра – это слово в начале кадра, определяющее _____ номер кадра
6. Современные шлифовальные станки с ЧПУ снабжаются устройствами для автоматической балансировки шлифовального круга и _____ дисбаланса круга
7. Особенностью шлифования, затрудняющей программное управление процессом, является то, что износ шлифовального круга соизмерим по величине с _____ на обработку

Критерии оценки

Приводятся типовые задания по общепрофессиональным и естественнонаучным дисциплинам и МДК, выявленным в структуре примерной программы по одному варианту на каждый элемент программы

2.2 Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для практического этапа промежуточной и/или государственной (итоговой) аттестации

2.2.1 ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ по ПМ (профессии/специальности)

Типовое задание: произвести подналадку токарного станка с ЧПУ

Обобщенная формулировка задания, на базе которого могут разрабатываться варианты путем видоизменения предмета, материалов, технологий и прочих условий задачи

<i>Предмет оценки</i>	<i>Критерии оценки</i>
Обозначение деталей и узлов оборудования	Верно обозначены детали и узлы оборудования
Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	Верно выполнен подбор необходимых материалов справочным данным
Умение оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании	Верно разработана технологическая схема подналадки оборудования

Условия выполнения задания

- 1. Место (время) выполнения задания 60 мин.*
- 2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.*
- 3. Вы можете воспользоваться (указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.)*