

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.04 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВОМ ВЫПУСКАЕМОЙ  
ПРОДУКЦИИ  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
22.02.05 Обработка металлов давлением**

Магнитогорск, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Обработки металлов давлением  
Председатель: О.В. Шелковникова  
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 01.03.2018 г.

## **Согласовано**

Начальник травильного участка ЛПЦ-5  
М.П.



А.Н. Лядецкий

## **Разработчики**

Н.В. Андрюсенко,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК  
Т.В. Смирнова,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК  
А.Е. Кожемякина,  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова» МпК

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю составлен на основе ФГОС СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденного «21» апреля 2014 г. №359, и рабочей программы ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения
2. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля
3. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и (или) производственной практике
4. Контрольно-оценочные средства для экзамена (квалификационного)

Приложения

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проводится в форме практического задания на ПК с использованием мультимедийных обучающих программ.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид деятельности освоен / не освоен».

### 1.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Таблица 1.1

<b>Элементы модуля</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
1	2
МДК.04.01 Автоматизация технологических процессов	Дифференцированный зачет
МДК.04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
МДК.04.03 Метрологическое обеспечение	Дифференцированный зачет
Учебная практика	Комплексный зачет
Производственная практика (по профилю специальности)	Комплексный зачет
<b>ПМ</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>

## 1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

### 1.2.1 Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций

Таблица 1.2

<b>Профессиональные компетенции</b> (должны быть сформированы в полном объеме)	<b>Основные показатели оценки результата*</b>
ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	ОПОР 4.1.1 Выбор приборов для контроля технологического процесса ОПОР 4.1.2 Производить расчет погрешности для контроля качества продукции ОПОР 4.1.3 Работа с приборами контроля в листопрокатных цехах. ОПОР 4.1.4 Работа с приборами контроля в сортопрокатных цехах ОПОР 4.1.5 Работа с приборами контроля в цехе покрытий
ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.	ОПОР 4.2.1 Работа с измерительными приборами станов горячей прокатки ОПОР 4.2.2 Работа с измерительными приборами станов холодной прокатки ОПОР 4.2.3 Работа с измерительными приборами сортовых станов ОПОР 4.2.4 Регистрация показателей измерений приборов ОПОР 4.2.5 Анализ показателей измерений приборов
ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.	ОПОР 4.3.1 Выбор приборов для измерения температуры в

	<p>нагревательных печах</p> <p>ОПОР 4.3.2 Выбор приборов для измерения температуры в термических печах</p> <p>ОПОР 4.3.3 Выбор приборов для измерения линейных размеров готового проката</p>
ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.	<p>ОПОР 4.4.1 Знание классификации дефектов прокатного производства.</p> <p>ОПОР 4.4.2 Предупреждать появление возможных дефектов прокатной продукции.</p> <p>ОПОР 4.4.3 Устранение дефектов полученных при обработке металлов давлением.</p>
ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.	<p>ОПОР 4.5.1 Знание технической, нормативной документации необходимой при контроле качества выпускаемой продукции.</p> <p>ОПОР 4.5.2 Заполнение протоколов на готовую продукцию.</p> <p>ОПОР 4.5.3 Использование научно-технической документации при контроле и отделке продукции</p>

Таблица 1.3

<b>Общие компетенции</b> <i>(возможна частичная сформированность)</i>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.</p> <p>ОПОР 1.3 Анализирует свои</p>

	<p>способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.</p> <p>ОПОР 1.4 Составляет резюме.</p> <p>ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.</p>
<p>ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.</p> <p>ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.</p> <p>ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.</p>
<p>ОК3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p> <p>ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения</p>	<p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.</p> <p>ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде. ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности. ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий. ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта). ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач. ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно</p>	<p>ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму. ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в</p>



планировать повышение квалификации.	соответствии с намеченным планом. ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности. ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.

Таблица 1. 4

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>№ заданий для проверки</b>
ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	ОПОР 4.1.1- Выбор приборов для контроля технологического процесса ОПОР 4.1.2- Производить расчет погрешности для контроля качества продукции ОПОР 4.1.3- Работа с приборами контроля в листопркатных цехах. ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.Оценкамостоятельно й работы Формализованное наблюдение и оценка	Практические занятия № 1,2,3,4 Лабораторные работы № 1,2 Работа в операционной системе. Операции с файловой системой диска. Перевод единиц измерений в систему СИ Изучение средств измерений

ОК 2, ОК 4, ОК 5	результатов практических работ Использовать различные источники для поиска информации	
ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологически-ми процессами.  ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7	ОПОР 4.2.1.- Работа с измерительными приборами станов горячей и холодной прокатки. ОПОР 4.2.2- Работа с измерительными приборами станов холодной прокатки ОПОР 4.2.3- Работа с измерительными приборами сортопрокатных станов ОПОР 4.2.4 - Регистрация показателей измерений приборов ОПОР 4.2.5- Анализ показателей измерений приборов - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач- Анализ показателей измерений приборов Оценка выполнения самостоятельной работы по теме: «Классификация АРМ по профессиональной направленности. Назначение. Основные функции АРМ» Оценка работы с АСУ ТП	Практические занятия № 5,6,7,8 Создание связанных таблиц, использование стандартных функций. Графическое представление данных, построение диаграмм Оценка выполнения самостоятельной работы по теме: «Классификация АРМ по профессиональной направленности. Назначение. Основные функции АРМ» Оценка работы с АСУ ТП
ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции. ОК 4, ОК 5, ОК 9,	ОПОР 4.3.1- Выбор приборов для измерения температуры в нагревательных печах. ОПОР 4.3.2- Выбор приборов для измерения температуры в термических печах.	Практические занятия № 8, 9, 10

	<p>ОПОР 4.3.3- Выбор приборов для измерения линейных размеров готового проката.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</li> <li>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции</p> <p>ОК 7, ОК 8, ОК 9</p>	<p>ОПОР 4.4.1- Знание классификации дефектов прокатного производства.</p> <p>ОПОР 4.4.2- Предупреждать появление возможных дефектов прокатной продукции.</p> <p>ОПОР 4.4.3- Устранение дефектов полученных при обработке металлов давлением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Практические занятия №11, 12, 13</p> <p>Использование сети Интернет для организации оперативного обмена информацией</p>
ПК 4.5. Оформлять	ОПОР 4.5.1- Знание	Практические

<p>техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции</p> <p>ОК 04, ОК 05</p>	<p>технической, нормативной документации необходимой при контроле качества выпускаемой продукции.</p> <p>ОПОР 4.5.2- Заполнение протокола на готовую продукцию.</p> <p>ОПОР 4.5.3- Использование научно-технической документации при отделке и контроле выпускаемой продукции.</p> <p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>занятия № 14, 15, 16</p> <p>Получение информации в локальных и глобальных компьютерных сетях</p>
--	--	---

## 2 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки ПМ 04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции» является оценка умений и знаний.

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

***иметь практический опыт:***

- контроля и управления качеством выпускаемой продукции;
- оформления технической, технологической и нормативной документации;

***уметь:***

У1- анализировать и осуществлять технологический процесс обработки металлов давлением с использованием автоматизированной системы управления, компьютерных и телекоммуникационных средств;

У2 - выбирать методы контроля, соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции;

У3 - применять методы предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции;

***знать:***

З1 - основы автоматизации производственных процессов и процессов контроля качества продукции;

З 2 - методику обнаружения различных дефектов продукции, возникающих при отклонении от технологии производства, и меры по их предупреждению и устранению.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- вопросы контрольной работы;
- тестирование;
- составление сообщений, таблиц, презентаций;
- устный опрос.

Таблица 2.1

## Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) МДК*	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>МДК.04.01 Автоматизация технологических процессов</b>					
1	Введение		ОК.1		Вопросы дифференцированного зачета
2	Тема 1.1 ГСП контроля и регулирования технологических процессов	У2, 31	ПК4.1., ОК1, ОК2, ОК8, ОК9	Практическая работа Самостоятельная работа	
3	Тема 1.2 Основы техники измерения	У2, 31	ПК4.1, ПК4.2., ОК1, ОК2, ОК8, ОК9	Практическая работа Самостоятельная работа Лабораторная работа	
4	Тема 1.3 Информационное обеспечение систем контроля технологических процессов	У2, 31, 32	ПК4.1, ПК4.2., ОК1, ОК2, ОК8, ОК9	Практическая работа Самостоятельная работа	
5	Тема 1.4 Автоматизация системы управления технологическим	У2, 31	ПК4.1, ПК4.2., ОК1, ОК2, ОК8, ОК9	Практическая работа	

	процессом (АСУ ТП)				Вопросы дифференцированного зачета	
6	Тема 1.5 Автоматизация нагревательных устройств	У2, 31	ПК4.1, ПК4.2., ОК1, ОК2, ОК8, ОК9	Практическая работа Самостоятельная работа		
7	Тема 1.6 Автоматизация процессов обработки металлов давлением	У2,3; 32	ПК.4.3,4.4	Практическая работа Самостоятельная работа		
<b>РАЗДЕЛ 2 МДК.04.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности</b>						
8	Тема 2.1. Основные положения и принципы построения системы обработки информации	У1; 31	ПК.4.1,4.2 ОК1, ОК2, ОК8, ОК9	Самостоятельная работа		
9	Тема 2.2. Базовые системные программные продукты	У1,2 31	ПК.4.2;4.4 ОК.1,4,8	Самостоятельная работа		
10	Тема 2.3 АРМ для решения профессиональных задач	У1,3 31, 32	ПК4.1, ПК4.2 ОК1, ОК2, ОК8	Практическая работа		
11	Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ	У2, У3., 31., 32	ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3.  ОК1, ОК2, ОК3, ОК6.	Практическая работа Самостоятельная работа		
12	Тема 2.5 Мультимедийные	У1, У2 32	ПК4.1, ПК4.2, ПК4.5	Практическая работа Самостоятельная работа		

	технологии		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6		
<b>РАЗДЕЛ 3 МДК.04.03. Метрологическое обеспечение</b>					
13	Тема 3.1 Основные понятия и определения метрологии	У1, У2 31	ПК4.1, ПК4.2,  ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5	Практическая работа Самостоятельная работа	Вопросы дифференцированного зачета
14	Тема 3.2 Измерение физических величин	У1, У2, У3 31, 32	ПК4.1-ПК4.5 ОК1-ОК9	Практическая работа	
15	Тема 3.3 Погрешности измерений	У1, У2, У3 31, 32	ПК4.1-ПК4.5 ОК1-ОК9	Практическая работа Самостоятельная работа	
16	Тема 3.4 Средства измерений	У1, 31	ПК4.1, ПК4.2	Практическая работа Самостоятельная работа	
17	Тема 3.5 Метрологическая служба РФ	У1, У2, У3 31, 32	ПК4.1-ПК4.5 ОК1-ОК9	Контрольная работа	



## Типовые задания для оценки освоения МДК

### 2.1 Задания для оценки освоения МДК 04.01 Автоматизация технологических процессов

#### 2.1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

##### Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- Электротехника и электроника;
- Физика;
- Теплотехника.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

##### Примеры заданий входного контроля

1. Измерения, при которых искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных, называются ...

- А) косвенными;
- Б) динамическими;
- В) статическими;
- Г) прямыми.

2. Дополнительной единицей в системе СИ для измерения плоского угла принят ...

- А) минута;
- Б) радиан;
- В) градус;
- Г) стерадиан.

3. Документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертификации продукции установленным требованиям, называется ...

- А) знаком соответствия;
- Б) сертификатом;
- В) аккредитацией;
- Г) лицензией.

4. Один из нормативных документов по метрологии, содержащий обязательные правовые нормы, принятый органом исполнительной власти, называется...

- А) регламентом;
- Б) ГОСТом;
- В) стандартом предприятия;
- Г) ТУ.

5. Вставьте пропущенные слова:

Неподвижная часть в машинах постоянного тока является \_\_\_\_\_, т.е. создающей магнитное поле, а вращающаяся часть является \_\_\_\_\_.

6. Электрический ток - это. . .

- а) направленное движение электрических зарядов;
- б) хаотическое движение заряженных частиц;
- в) изменение положения одних частиц относительно других.

7. Укажите соответствие единиц измерения

а) работа, теплота, энергия;

физическим величинам: 1) В;

- 2) Дж; б) заряд;
- 3) А; в) сопротивление;
- 4) Кл; г) сила тока;
- 5) Ом; д) потенциал, напряжение, ЭДС.

### Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

## 2.1.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

### Формы текущего контроля

## 1 ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

### Тема 1.13

#### Автоматизация процессов обработки металлов давлением

#### Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3-4 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Тест проводится в письменном виде после изучения разделов

Время выполнения теста:

подготовка – 10 мин;

выполнение- 30 мин;

оформление и сдача – 5 мин;

всего – 45 мин.

#### Примеры тестовых заданий для самоконтроля

**1. Выберите правильный ответ** для перехода от значения температуры  $t^{\circ}\text{C}$ (Цельсия) к температуре  $T$  (Кельвина) :

а)  $T=273$

б)  $T=t/273; \text{K}$

в)  $T=t+273; \text{K}$

г)  $T=t-273; \text{K}$

**2. Укажите приборы для измерения давления:**

а) барометр

б) манометр

в) тахометр

г) спидометр

**3. Установите соответствие:**

- 1 – ток а - U
- 2 – емкость б –  $\omega$
- 3 – индуктивность в – R
- 4 – сопротивление г - L
- 5 – частота д – I
- 6 – напряжение е – C

**4. Ответьте на вопрос.**

Какому числу  $10^{-3}$  соответствует запись:

- а) 0,1
- б) 0,01
- в) 0,001
- г) 0,0001

**5. Обязательным элементом типовой САР не является:**

- а) регулирующее устройство;
- б) датчик технологического параметра;
- в) нормирующее устройство;
- г) задатчик.

**6. Дополните ответ**

Линии связи между приборами и СА изображаются \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ линией.

**7. Выберите правильный ответ**

Физическое явление или совокупность физических явлений, на которых основаны измерения называются

- А) Метод измерения
- Б) Принцип измерения
- В) Система измерений

**8. Дополните ответ.** Нахождение значений физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств называется \_\_\_\_\_

**10. Какие буквы не используют при обозначении номера прибора в функциональной схеме**

- А) О и Т
- Б) З и О
- В) О И Б

**Критерии оценки**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 + 100	5	отлично
80 + 89	4	хорошо
70 + 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

## 2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Тема 1.10 Основные понятия АСУ ТП

#### Задания

**1. Выберите номер правильного ответа.** Устройство, преобразующее сигнал отклонения в управляющую величину, в соответствии с определенным законом:

- а) элемент сравнения, ЭС;
- б) регулирующее устройство, РУ;
- в) блок ручного управления, БРУ;
- г) нормирующее устройство, НУ.

**2. Выберите номер правильного ответа.** Установите соответствие между функциональным значением прибора и его буквенным обозначением на схеме:

- а) датчик давления с дистанционной передачей                    1. QEA
- б) дифманометр с регистрацией    2. PЕТ
- в) преобразователь эл. сигнала в гидравлический                    3. PDR
- г) газоанализатор с сигнализацией                                        4. NY<sup>EG</sup>

**3. Выберите номер правильного ответа.** Минимальное расстояние между линиями на принципиальной электрической схеме должно составлять:

- а) 2 мм;
- б) 3 мм;
- в) 4мм;
- г) 5 мм.

**4. Выберите номер правильного ответа.** Пускатель ПБР-3А предназначен для бесконтактного реверсивного управления электрическими исполнительными механизмами, в приводе которых использованы:

- а) трехфазные электродвигатели, 380 В;
- б) однофазные электродвигатели, 380 В;
- в) трехфазные электродвигатели, 220 В;
- г) однофазные электродвигатели, 220 В.

**5. Выберите номер правильного ответа**

**Обозначение световой сигнализации на схеме имеет вид:**

- а) HS;
- б) HL;
- в) NS;
- г) AS.

**6. Выберите номер правильного ответа**

**Обязательным элементом типовой САР не является:**

- а) регулирующее устройство;
- б) датчик технологического параметра;
- в) нормирующее устройство;

г) задатчик.

**7. Выберите номер правильного ответа**

**АСУ ТП, осуществляющая реализацию всех процессов управления объектами в едином органе управления, который осуществляет сбор и обработку информации об управляемых объектах и на основе их анализа вырабатывает управляющие сигналы называется:**

- а) децентрализованной системой;
- б) централизованной системой;
- в) рассредоточенной системой;
- г) иерархической системой.

**8. Установите соответствие между функциональным значением прибора и его буквенным обозначением на схеме:**

- а) датчик температуры с регистрацией 1. LEA
- б) сужающее устройство 2. FFE
- в) преобразователь эл. сигнала в пневматический 3. TER
- г) уровнемер с сигнализацией 4. NY<sup>ЭР</sup>

**9. Выберите номер правильного ответа. Пунктирной линией на принципиальной электрической схеме показывается следующий тип линий связи:**

- а) электрические;
- б) пневматические;
- в) гидравлические;
- г) опто-волоконные.

**10. Выберите номер правильного ответа. АСУ ТП, представляющая собой совокупность нескольких независимых систем со своей информационной и алгоритмической базой называется:**

- а) децентрализованной системой;
- б) централизованной системой;
- в) рассредоточенной системой;
- г) иерархической системой.

## Тема1.12

### Автоматизация нагревательных устройств

#### Задания

**1. Выберите номер правильного ответа. В период выдержки слитков в нагревательных колодцах:**

- 1) температура поверхности остается неизменной;
- 2) выравнивается температура центра слитка;
- 3) поверхность слитка достигает максимальной температуры;
- 4) температура центра слитка остается неизменной.

**2. Выберите номер правильного ответа. Высокое давление в рабочем пространстве методической печи при-водит к:**

- а) подсосу холодного воздуха из окружающей среды;
- б) выбиванию продуктов сгорания;
- в) повышению температуры в рабочем пространстве;
- г) снижению температуры в рабочем пространстве.

**3. Выберите номер правильного ответа. В качестве защитной атмосферы колпаковых печей используется:**

- а) азот;
- б) водород;
- в) неон;
- г) кислород.

**4. Выберите номер правильного ответа. При безокислительном нагреве металла коэффициент расхода воздуха должен составлять:**

- а)  $\alpha = 1,2; 27$
- б)  $\alpha = 0,9;$
- в)  $\alpha = 1,0;$
- г) нет правильного ответа.

**5. Выберите номер правильного ответа. Комбинированный регулятор питания котла не использует следующий параметр:**

- а) расход питательной воды;
- б) уровень в барабане котла;
- в) температура пара;
- г) расход пара.

**6. Дополнить выражение:**

Тепловой двигатель непрерывного действия, преобразующий энергию сжатого нагретого водяного пара в перемещение лопаток называется паровой

---

**7. Выберите номер правильного ответа. Какая вода используется в котлах-утилизаторах:**

- а) химически очищенная;
- б) фильтрованная;
- в) ионизированная;
- г) техническая

**8. Выберите номер правильного ответа. Низкое давление в рабочем пространстве методической печи приводит к:**

- а) подсосу холодного воздуха из окружающей среды;
- б) выбиванию продуктов сгорания;
- в) разрушению кладки печи;
- г) снижению температуры в рабочем пространстве.

**9. Выберите номер правильного ответа**

**Регулирование температуры в колпаковой печи осуществляется по:**

- а) ПИ – закону регулирования;
- б) двухпозиционному закону регулирования;



- в) П – закону регулирования;  
 г) трехпозиционному закону регулирования.

**10. Выберите номер правильного ответа. При экономичном нагреве металла, гарантирующем полное сжигание топлива коэффициент расхода воздуха должен составлять:**

- а)  $\alpha = 1,2$ ;  
 б)  $\alpha = 0,9$ ;  
 в)  $\alpha = 1,0$ ;  
 г) нет правильного ответа.

**11. Дополнить выражение:**

Тепловой двигатель непрерывного действия, преобразующий энергию сжатого нагретого водяного пара в перемещение лопаток называется па-ровой

\_\_\_\_\_.

### Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 + 100	5	отлично
80 + 89	4	хорошо
70 + 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

### ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе междисциплинарного курса

Зачет проводится после изучения всего программного материала МДК 04.01 Автоматизация технологических процессов в устной форме.

#### *Вопросы дифференцированного зачета*

1. Методы измерения расхода и количества. Классификация СИ. Расходомеры переменного и постоянного перепада.
2. Классификация средств для измерения температуры. Пирометры излучения. Современные комплексы пирометров излучения.
3. Основные понятия, классификация методов и средств измерения состава газов.

4. Основные сведения об автоматических системах регулирования (АСР). Регулирование по отклонению и возмущению.
5. Статические и динамические свойства объекта регулирования. Переходный процесс АСР.
6. Классификация, структурные звенья локальных АСР. Законы регулирования.
7. Агрегатные комплексы унифицированных электрических средств. Основные понятия АСУ ТП
8. Микропроцессорная система, ее назначение, архитектура.
9. Способы предоставления информации .управления
10. Особенности управления нагревательными печами. Задачи управления процессом нагрева, используемые АСК и АСР
11. Автоматизация теплового и технологического режимов печей камерного типа.
12. Автоматизация теплового и технологического режимов нагревательных печей проходного типа. Автоматизация теплового и технологического режимов печи башенного типа. Автоматизация теплового и технологического режимов методической печи
13. Измерение толщины проката.
14. Методы измерения линейных размеров прокатки
15. Методы измерения силовых параметров прокатки
16. Методы измерения мощности при прокатке
17. Дефекты проката и методы их обнаружения. Радиометрическая дефектоскопия. Ультразвуковая дефектоскопия

### **Критерии оценки**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка **«хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной

деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **2.2 Задания для оценки освоения МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

### **2.2.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ**

#### **Спецификация**

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- Математика
- Физика;
- Информатика.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

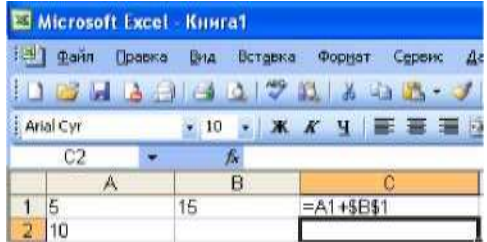
#### **Примеры заданий входного контроля**

1. Оперативная память предназначена для:
  - А. Длительного хранения информации;
  - Б. Хранения неизменяемой информации;
  - С. Кратковременного хранения информации в текущий момент времени;
  - Д. Для периодического сохранения информации
2. К операционным системам относятся:
  - А. MS-Office, Clipper;
  - Б. MS-Word, PowerPoint;
  - С. MS-DOS, Windows NT;
  - Д. MS-Excel, MS-DOS
3. Графическим является файл с расширением:
  - А. .doc
  - Б. .jpg
  - Д. .xls
  - С. .bat
4. К программам архивации относится:
  - А. Winword;

- Б. Excel;
- С. Winrar;
- Д. PowerPoint

5. Какой результат будет вычислен в ячейке С2 после копирования в нее формулы из ячейки С1?

- А. 20
- Б. 25
- С. 5
- Д. 10



6. Драйвер - это...

- А. устройство компьютера
- Б. программа, обеспечивающая работу устройства компьютера
- С. вирус
- Д. антивирусная программа

7. Компьютерные вирусы - это...

- А. файлы, которые невозможно удалить
- Б. файлы, имеющие определенное расширение
- С. программы способные к саморазмножению (самокопированию)
- Д. программы, сохраняющиеся в оперативной памяти после выключения компьютера

8. HTML является...

- А. протоколом передачи данных в Интернете
- Б. средством просмотра Web-страниц
- С. языком разметки Web-страниц
- Д. транслятором языка программирования

9. Микропроцессоры различаются между собой:

- А. устройствами ввода и вывода
- Б. Разрядностью и тактовой частотой
- С. счетчиками времени
- Д. сроком службы

### Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 + 100	5	отлично
80 + 89	4	хорошо
70 + 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

### 2.2.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

#### 2.2.2 Формы текущего контроля

### РАБОТА С ТАБЛИЦАМИ ПО СИСТЕМАТИЗАЦИИ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

#### Тема 2.1. Основные положения и принципы построения системы обработки информации

1. Таблица: «Характеристики основных видов компьютерной техники»

#### Спецификация

Таблица входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по теме 2.1. Основные положения и принципы построения системы обработки информации.

Таблица выполняется на основании знаний, полученных на теоретических занятиях и в результате самостоятельной работы. Защита выполненной работы может осуществляться как на теоретическом, так и на практическом занятии.

Время выполнения:

Выполнение-4 часа  
 Сдача – 10 мин.  
 Всего 4ч10мин.

Название устройства	Основное назначение	Состав устройства/ Вид устройства	Категория	Основные характеристики	Возможные значения
Внешние					
Монитор					
Внутренние					
Оперативная память					

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

***Оценка «отлично» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно, выделены необходимые элементы структуры.
- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, свободно ориентируется в таблице

***Оценка «хорошо» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Достаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики, но могут быть небольшие неточности.
- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно.
- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, хорошо ориентируется в таблице

***Оценка «удовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы нарушена структура и логика размещения устройств. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Назначение устройств сформулировано с ошибками.
- Таблица оформлена аккуратно.
- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, не достаточно хорошо ориентируется в таблице

***Оценка «неудовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы структура и логика размещения устройств не прослеживается. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Назначение устройств сформулировано с ошибками.
- Таблица оформлена неаккуратно.
- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, плохо ориентируется в таблице

**Тема 2.2. Базовые системные программные продукты**

2 Таблица по функциям и характеристикам антивирусных программ

**Спецификация**

Таблица входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по теме 2.2 Базовые системные программные продукты.

Таблица выполняется на основании знаний, полученных на теоретических занятиях и в результате самостоятельной работы. Защита выполненной работы может осуществляться как на теоретическом, так и на практическом занятии.

Время выполнения:

выполнение -3 часа

сдача – 10 мин.

Всего 3ч 10 мин.

Для заполнения таблицы рекомендуется использовать 3-4 программных продукта. Оценку параметров можно производить как в абсолютных величинах, так и в процентах. По результатам заполнения сделать вывод о преимуществах и недостатках проверенных программных продуктов.

Название продукта	Состав	Среднее время установки	Интерфейс	Обновление базы	Время сканирования	Параметры загрузки ПК при сканировании	Средняя цена

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### ***Оценка «отлично» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно, выделены необходимые элементы структуры.
- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, свободно ориентируется в таблице

### ***Оценка «хорошо» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Достаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики, но могут быть небольшие неточности.
- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно.
- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, хорошо ориентируется в таблице

### ***Оценка «удовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы нарушена структура и логика размещения устройств. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Назначение устройств сформулировано с ошибками.
- Таблица оформлена аккуратно.
- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, не достаточно хорошо ориентируется в таблице

### ***Оценка «неудовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы структура и логика размещения устройств не прослеживается. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды



устройств и их характеристики.

- Назначение устройств сформулировано с ошибками.
- Таблица оформлена неаккуратно.
- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, плохо ориентируется в таблице.

## Тема 2.2. Базовые системные программные продукты

### 3. Таблица по характеристикам архиваторов **Спецификация**

Таблица входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по теме Базовые системные программные продукты.

Таблица выполняется на основании знаний, полученных на теоретических занятиях и в результате самостоятельной работы. Защита выполненной работы может осуществляться как на теоретическом, так и на практическом занятии.

Время выполнения:

выполнение- 2,5 часа;

сдача - 10 мин;

всего - 2,40 часа

Для заполнения таблицы рекомендуется использовать 2-3 программных продукта. Оценку параметров можно производить как в абсолютных величинах, так и в процентах. По результатам заполнения необходимо сделать вывод о преимуществах/недостатках проверенных программных продуктов. Перед заполнением таблицы необходимо самостоятельно ознакомиться с интерфейсом программных продуктов. Определить основные функциональные возможности программ. Отобразить необходимую для архивирования информацию(текстовые документы, видео, графика, исполняемые файлы). По результатам выполнения необходимо сделать вывод о преимуществах/недостатках программных продуктов.

Архиватор/ Режим	Тип/Имя файла	Исх. размер	Время, мин, сек	Результир. размер	Процент сжатия

#### **Оценка «отлично» ставится:**

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.

- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно, выделены необходимые элементы структуры.

- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, свободно ориентируется в таблице

***Оценка «хорошо» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Достаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики, но могут быть небольшие неточности.

- Правильно сформулировано назначение устройств

- Таблица оформлена аккуратно.

- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, хорошо ориентируется в таблице

***Оценка «удовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы нарушена структура и логика размещения устройств. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.

- Назначение устройств сформулировано с ошибками.

- Таблица оформлена аккуратно.

- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, не достаточно хорошо ориентируется в таблице

***Оценка «неудовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы структура и логика размещения устройств не прослеживается. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.

- Назначение устройств сформулировано с ошибками.

- Таблица оформлена неаккуратно.

- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, плохо ориентируется в таблице.

## **Тема 2.4 Автоматизация обработки информации в АРМ**

- 4 Таблица по функциональным возможностям и назначению графических редакторов

### **Спецификация**

Таблица входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по теме Автоматизация обработки информации в АРМ.

Таблица выполняется на основании знаний, полученных на теоретических и

практических занятиях, и в результате самостоятельной работы. Защита выполненной работы может осуществляться как на теоретическом, так и на практическом занятии.

Время выполнения:

выполнение- 4 часа; сдача - 10

мин;

всего - 4,10 часа.

Для заполнения таблицы рекомендуется использовать 3-4 программных продукта. Заполнение таблицы необходимо осуществлять в электронном виде. Перед заполнением таблицы необходимо самостоятельно ознакомиться с интерфейсом программных продуктов. Определить основные функциональные возможности программ.

Название	тип	тип файлов	область применения	функциональные возможности	пример изображения

***Оценка «отлично» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно, выделены необходимые элементы структуры.
- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, свободно ориентируется в таблице

***Оценка «хорошо» ставится:***

- При заполнении таблицы не нарушена структура и логика размещения устройств. Достаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики, но могут быть небольшие неточности.
- Правильно сформулировано назначение устройств
- Таблица оформлена аккуратно.
- При сдаче работы студент может ответить на дополнительные вопросы, хорошо ориентируется в таблице

***Оценка «удовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы нарушена структура и логика размещения устройств. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.
- Назначение устройств сформулировано с ошибками.
- Таблица оформлена аккуратно.

- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, не достаточно хорошо ориентируется в таблице

***Оценка «неудовлетворительно» ставится:***

- При заполнении таблицы структура и логика размещения устройств не прослеживается. Недостаточно грамотно и подробно рассмотрены все виды устройств и их характеристики.

- Назначение устройств сформулировано с ошибками.

- Таблица оформлена неаккуратно.

- При сдаче работы студент с трудом может ответить на дополнительные вопросы, плохо ориентируется в таблице.

## **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

### **Спецификация**

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно - оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по теме: Базовые системные программные продукты.

Контрольная работа выполняется в письменном виде. Время выполнения:

- подготовка 10 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 40 мин.;
- всего 90 мин.

#### **Вариант 1**

Вопрос 1 Определение вредоносного ПО. Признаки появления вредоносного ПО.

Основные правила антивирусной защиты

Вопрос 2 Операционные системы. Состав и назначение ОС. Интерфейс ОС Windows

Вопрос 3 Актуальность защиты информации. Основные информационные угрозы.

#### **Вариант 2**

Вопрос 1 Классификация вредоносного ПО. Средства и методы антивирусной защиты.

Вопрос 2 Операционные системы. Виды ОС. Стандартные приложения ОС Windows.

Вопрос 3 Актуальность защиты информации. Правовые аспекты защиты информации.

#### **Вариант 3**

Вопрос 1 Определение вредоносного ПО. Виды вредоносного ПО. Основные методы антивирусной защиты

Вопрос 2 Операционные системы. Состав и назначение ОС. Сервисные программы ОС Windows

Вопрос 3 Актуальность защиты информации. Основные способы защиты информации.

#### **Вариант 4**

Вопрос 1 Основные угрозы вредоносного ПО. Виды и действия антивирусных программ.

Вопрос 2 Операционные системы. Функции ОС. Характеристики ОС Windows.

Вопрос 3 Актуальность защиты информации. Технические аспекты защиты информации.

#### **Вариант 5**

Вопрос 1 Определение вредоносного ПО. Классификация вредоносного ПО. Приемы антивирусной защиты.

Вопрос 2 Операционные системы. Структура ОС. Файловая система ОС Windows

Вопрос 3 Актуальность защиты информации. Основные аспекты информационных угроз.

#### **Вариант 6**

Вопрос 1 Основные угрозы вредоносного ПО. Методы антивирусной защиты.

Вопрос 2 Операционные системы. Современные ОС. Характеристики и преимущества ОС Windows.

Вопрос 3 Актуальность защиты информации. Кодирование, шифрование, цифровые подписи при защите информации.

#### **Критерии оценки**

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение грамотно сформулировать мысль, обобщить информацию, использовать практический опыт при ответе на вопросы.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, умение грамотно сформулировать мысль.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в ответе на вопросы.

## ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

### Тема 2.5 Мультимедийные технологии

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Тест проводится в мультимедийных обучающих программах фирмы Sike

Время выполнения теста: 30 минут.


#### Тест 1

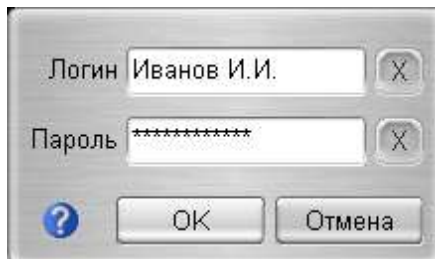
В режиме **Тестирование** пройти все тесты по изученному оборудованию

1. Запустите МОС "ЛПЦ 9 СТАН5000".
2. На экране появится окно авторизации:



A screenshot of a login dialog box. It features two input fields: "Логин" (Login) and "Пароль" (Password). Both fields are currently empty. To the right of each field is a small "X" button for clearing the text. Below the input fields are three buttons: a blue question mark icon, an "OK" button, and an "Отмена" (Cancel) button.

3. Для вызова **Руководства пользователя** нажмите кнопку .
4. В поле "**Логин**" введите логин пользователя:
5. В поле "**Пароль**" введите пароль пользователя:



A screenshot of the same login dialog box, but now the input fields are filled. The "Логин" field contains the text "Иванов И.И.". The "Пароль" field contains a series of asterisks "\*\*\*\*\*" to mask the password. The "X" buttons and the "OK" and "Отмена" buttons remain visible at the bottom.

6. Нажмите кнопку **[ОК]** для входа в программу. Для завершения работы с программой нажмите кнопку **[Отмена]**.
7. На экране появится **Главный экран системы**:



В верхнем левом углу располагается меню доступа к разделам обучения:



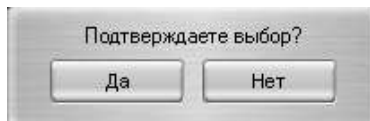
Доступ к каждому из пунктов меню осуществляется по однократному нажатию левой кнопкой мыши на пункте.

8. Выбираем вкладку «Конструкция основных узлов и агрегатов Стана 5000 горячей прокатки»
9. Выбираем режим тестирования, появляется окно со списком объектов для тестирования, поочередно выбираем каждый объект и проходим тестирование, о результатах сообщаем преподавателю.



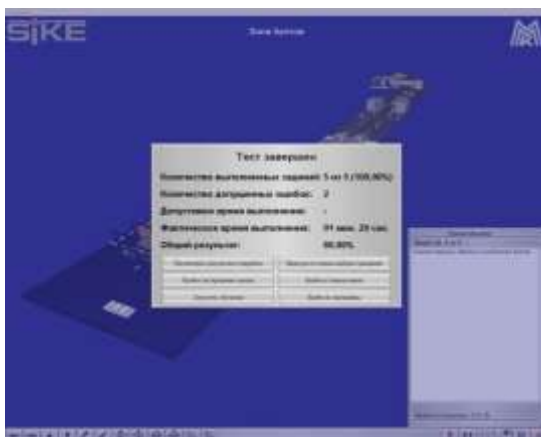
В правой части экрана появится окно с заданием, которое нужно выполнить

При выполнении задания на экране появляется запрос на подтверждение:



Для подтверждения нажмите **[Да]**. Для отказа нажмите **[Нет]**. После окончания тестирования на экран выводятся результаты





### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.5 Мультимедийные технологии

### Тест 2

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Тест проводится в мультимедийных обучающих программах фирмы Sike

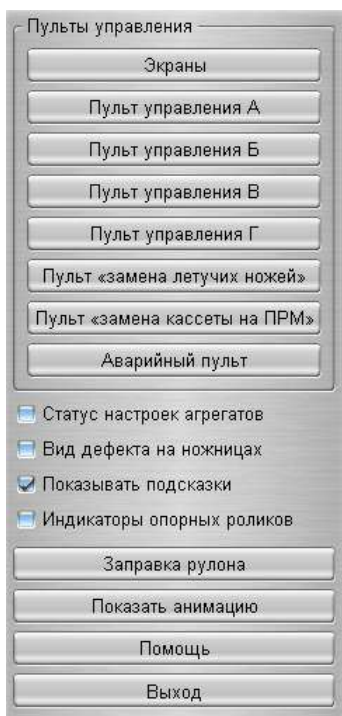
Время выполнения теста: 30 минут.

Запустить мультимедийную программу «Агрегат поперечной резки» в режиме тестирования. Выполнить тестирование

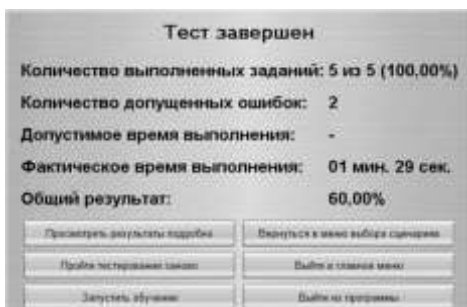
1. Для перехода к тестированию выберите пункт «**Тестирование**».
2. Выберите рабочее место и сценарий для проведения тестирования аналогично п. 2-5, описанным для режима «**Демонстрация**».
3. Далее появляется форма с заданием на технологический процесс:



4. Для перехода к режиму тестирования нажмите кнопку **[Продолжить]**, для перехода в главное меню нажмите кнопку **[Назад]**.
5. В режиме тестирования подсказки не доступны. Последовательно выполняйте задания, которые появляются на экране, опираясь на знания, полученные в процессе обучения. Для перехода к пультам управления пользуйтесь вспомогательной панелью, которая открывается при нажатии на клавишу **[Пробел]**:



6. Для выхода из режима тестирования до завершения выполнения всех заданий нажмите кнопку **[Выход]**, расположенную на вспомогательной панели.
7. После окончания тестирования, появится окно с результатами.



**Критерии оценки:**

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## Тема 2.5 Мультимедийные технологии

### Тест 3

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением.

Тест проводится в мультимедийных обучающих программах фирмы Sike

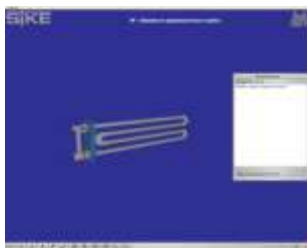
Время выполнения теста: 30 минут.

Запустить мультимедийную программу «Агрегат непрерывного горячего цинкования» в режиме тестирования. Выполнить тестирование по сценарию «Конструкция основных узлов АНГЦ»

1. Для перехода к режиму тестирования выберите пункт **«Тестирование»**.
2. Появится меню выбора сцен для тестирования. Выберите сцену для тестирования и нажмите на кнопку **[Далее]**.



3. Появится экран тестирования



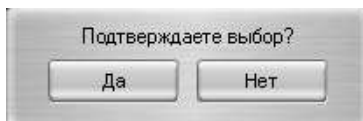
4. В правой части экрана появится окно с заданием, которое нужно выполнить:



В нижней части данного окна указывается общее время тестирования.

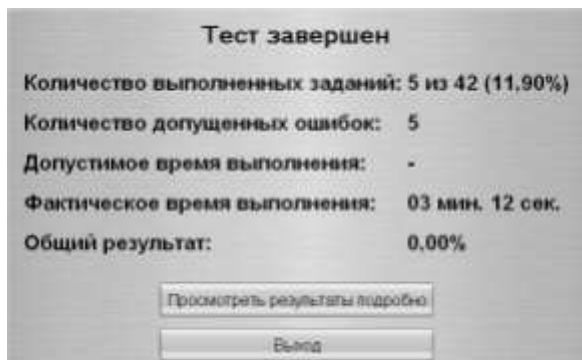


5. При выполнении задания на экране появится запрос на подтверждение:



Для подтверждения выбора нажмите [Да]. Для отказа нажмите [Нет].

6. Прервать тестирование можно нажатием на кнопку «Заккрыть».
7. После окончания тестирования на экран выводятся результаты:



#### Критерии оценки:

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ: «ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА И ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ»

### Спецификация

Презентация входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Презентация выполняется самостоятельно на основе знаний, полученных на теоретических занятиях и навыков, полученных на практических занятиях. Работа может быть сдана как на теоретических, так и на практических занятиях

Время выполнения:

- выполнение 4 часа.;
- сдача 10 мин.;
- всего 4,10 час.

В презентации должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- Классификация программных продуктов Wordи Excel. Типы решаемых задач
  - Способы представления данных в текстовом редакторе и электронных таблицах
- Совместное использование возможностей текстового редактора и электронных таблиц. Создание связанных документов
  - Примеры реализации практических задач в текстовом редакторе и электронной таблице.

## **ПРЕЗЕНТАЦИЯ «АРМ СПЕЦИАЛИСТА»**

### **Спецификация**

Презентация входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Презентация выполняется самостоятельно на основе знаний, полученных на теоретических занятиях. Работа может быть сдана как на теоретических, так и на практических занятиях

Время выполнения:

- выполнение 5 час.;
- сдача 10 мин.;
- всего 5,10 час.

В презентации должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- Определение АРМ. Место АРМ в структуре автоматизации производства
- Классификация АРМ специалиста
- Функциональные возможности АРМ

- Состав и назначение элементов АРМ. Техническое обеспечение АРМ
- Примеры реализации АРМ

### **Критерии оценки**

Презентация оценивается по 3 параметрам: содержательная часть, оформление, защита.

*Оценки "отлично"* заслуживает студент, если в презентации:

- Содержание соответствует заданию и его достаточно для раскрытия темы задания. Презентация грамотно скомпонована, выделены отдельные разделы, оформлены заголовки, иллюстративный материал соответствует тексту.

В оформлении присутствуют различные виды информации: числовые данные в графиках, таблицах, диаграммах и др.

- Студент свободно владеет информацией, хорошо ориентируется в презентации. При защите выдержан ритм сообщения. Отвечает на поставленные вопросы.

*Оценки "хорошо"* заслуживает студент, если в презентации:

- Содержание соответствует заданию и его достаточно для раскрытия темы задания. Презентация грамотно скомпонована, выделены отдельные разделы, оформлены заголовки, иллюстративный материал соответствует тексту.

В оформлении не достаточно присутствуют различные виды информации: числовые данные в графиках, таблицах, диаграммах и др.

- Студент хорошо владеет информацией, хорошо ориентируется в презентации. При защите выдержан ритм сообщения. Отвечает на большинство поставленных вопросов.

*Оценки "удовлетворительно"* заслуживает студент, если в презентации:

- Содержание не всегда соответствует заданию или его недостаточно для раскрытия темы задания. Презентация не достаточно грамотно скомпонована, отсутствует структура.

В оформлении в основном присутствует один вид информации: текст, рисунки, таблицы.

- Студент не достаточно хорошо владеет информацией, слабо ориентируется в презентации. При защите плохо выдержан ритм сообщения. Отвечает не на все вопросы.

*Оценки "неудовлетворительно"* заслуживает студент, если в презентации:

- Содержание мало соответствует заданию или его недостаточно для раскрытия темы задания. Презентация не скомпонована, отсутствует структура.



-Оформление скудное.

- Студент плохо владеет информацией, слабо ориентируется в презентации. При защите плохо выдержан ритм сообщения. Допускает принципиальные оши

## ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе междисциплинарного курса

Зачет проводится после изучения всего программного материала МДК 04.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности.

### Вопросы дифференцированного зачета

1. Оформление технической документации. MS Word.
2. Оформление технической документации MS Excell
- 3 САПР типа КОМПАС 3D как объект проектирования
4. Оформление чертежа и текстового документа
- 5 Автоматизированные системы управления
6. Применение Телекоммуникационных средств
7. Документооборот внутри сети
- 8.Локальные сети. Глобальная сеть Internet
9. Справочные системы. Библиотечные системы
10. Общая структура АРМ специалиста по профилю
11. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации в профессионально ориентированных информационных системах.
- 12.Мультимедийные технологии. Виды, задачи, роль, применение.
13. Мультимедийные технологии в подготовке специалистов среднего звена

### Критерии оценки

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценка **«хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

- оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 2.3 Задания для оценки освоения МДК 04.03 Метрологическое обеспечение

### 2.3.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

#### Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- Метрология, стандартизация и сертификация
- математика
- физика
- инженерная графика

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

#### Примеры заданий входного контроля

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» отражает общие правила и требования в области
  - а) Метрологии;
  - б) аккредитации;
  - в) сертификации;
  - г) стандартизации.
2. Раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных общих правил, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений, называется \_\_\_\_\_ метрологией
  - а) законодательной;
  - б) прикладной;
  - в) теоретической;
  - г) все ответы верны.
3. Что относится к средствам измерения?
  - а) амперметр;
  - б) линейка;
  - в) калькулятор;
  - г) барометр.
4. Масштаб - это...
  - а) увеличение размеров деталей на формате;
  - б) отношение линейных размеров изображаемого предмета на чертеже к его

натуральным размером;

в) уменьшение размеров деталей на чертеже.

5. В каких единицах проставляются размеры на чертеже?

а) в сантиметрах (см);

б) в миллиметрах (мм);

в) в метрах (м).

6. Понятие "качество" тождественно понятию...

а) надежно;

б) долговечно;

в) дешево;

г) дорого.

7. Научная основа обеспечения единства измерений.

а) система государственных эталонов

б) стандартизированные методики выполнения измерений

в) метрология

г) научные государственные метрологические центры

8. Прикладная метрология - это...

а) наука об измерениях и средствах обеспечения единства и требуемой точности измерений

б) наука, изучающая общие вопросы теории измерений

в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства и требуемой точности измерений

г) наука, изучающая вопросы практического применения в различных сферах деятельности результатов теоретических исследований

9. Дайте определение «Нормативный документ» - это .....

10. Основные задачи метрологии.

а) установление единиц физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений;

б) разработка теории, методов, средств измерений и контроля;

в) обеспечение единства измерений.

г) все ответы верны.

## Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

### 2.3.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

#### Контрольная работа

Тема 3.1 Основные понятия и определения метрологии

Вариант 1

Задание 1 . Дайте определения «Метрология»

Задание 2 . Заполните таблицу «Основные и дополнительные единицы СИ»

Физическая величина	Наименование единицы*	Обозначение	
		международное	русское
<b>Основные единицы</b>			
Длина			
Масса			
Время			
Сила			
электрического тока			
Термодинамическая температура			
Сила света			
Количество вещества			
<b>Дополнительные единицы</b>			
Плоский угол			
Телесный угол			

Задание 3. Практическое задание. Переведите в систему СИ

1.  $l = 142$  дм;
2.  $m = 79$ г;
3.  $t = 78$  сут;
4.  $A = 23$  см<sup>2</sup>;
5.  $V = 30$  см/с;
6.  $a = 69$  м/мин<sup>2</sup>.

## 2 вариант

- Задание 1. Дайте определения «Метрологическое обеспечение» Задание 2 . Заполните таблицу «Основные и дополнительные единицы СИ»

Физическая величина	Наименование единицы*	Обозначение	
		международное	русское
<b>Основные единицы</b>			
Длина			
Масса			
Время			
Сила			
электрического тока			
Термодинамическая температура			
Сила света			
Количество вещества			
<b>Дополнительные единицы</b>			
Плоский угол			
Телесный угол			

- Задание 3. Практическое задание. Переведите в систему СИ

1.  $l = 13$  мм;
2.  $m = 79$ мг;
3.  $t = 38$  сут;
4.  $A = 49$  мм<sup>2</sup>;
5.  $V = 30$  см/с;
6.  $a = 19$  м/мин<sup>2</sup>

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Тема 3.2Измерение физических величин

#### Вариант 1

- Задание 1. Дайте определение «Физическая величина»  
 Задание 2 . Перечислите методы измерений с краткой характеристикой  
 Задание 3. Заполните таблицу «Свойства, определяющие качество измерений»



Вариант 2

Задание 1. Дайте определение «Величина»

Задание 2 . Перечислите виды измерений с краткой характеристикой

Задание 3. Заполните таблицу «Свойства, определяющие качество измерений»



**Контрольная работа**

Тема 3.3 Погрешности измерений Погрешности измерений

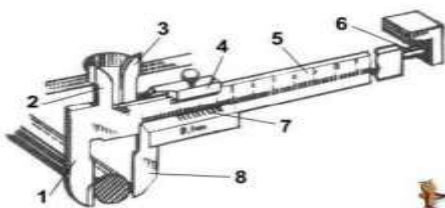
Вариант 1

Задание 1. Дайте определение «Погрешность - это...»

Задание 2. Перечислите случаи возникновения случайной погрешности  
Задание 3. Запишите формулу вычисления абсолютной погрешности.  
Задание 4. Вычислите случайную погрешность. (данные в раздаточной материале)

### Вариант 2

Задание 1. Перечислите виды погрешностей и дайте краткое описание  
Задание 2. Перечислите случаи возникновения грубой погрешности  
Задание 3. Запишите формулу вычисления относительной погрешности.  
Задание 4.



### Вариант 2

Вычислите случайную погрешность. (данные в раздаточной материале)

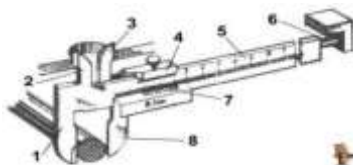
## Контрольная работа

Тема 3.4 Средства измерений

Вариант 1

Задание 1. Перечислите метрологические характеристики средств измерений.  
Задание 2. Перечислите классы точности средств измерений  
Задание 3. Напишите основные позиции штангенциркуля. Произведите замеры детали.



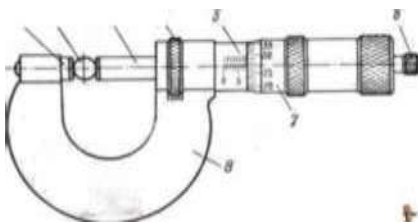


**Вариант 2**

Задание 1. Написать классификацию средств измерений. И дать их краткую характеристику.

Задание 2. Дайте определение «Цена деления шкалы - это..»

Задание 3. Напишите основные микрометра. Произведите замеры детали.



### **Критерии оценки**

- оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившим взаимосвязь основных понятий раздела в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если соблюдаются все вышеперечисленные требования, но оценка снижается, если недостаточно грамотно даны определения, рассмотренные в разделе;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала по разделу, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением по программе междисциплинарного курса Метрологическое обеспечение

Зачет проводится после изучения всего программного материала МДК.04.03 Метрологическое обеспечение в устной форме.

### Теоретические вопросы

1. Основные определения метрологического обеспечения
2. Основные и дополнительные единицы СИ.
3. Классификация методов измерения
4. Классификация средств измерения
5. Критерии точности измерения
6. Погрешности измерения, их виды, формы представления
7. Государственная метрологическая служба
8. Метрологические характеристики средств измерений
9. Государственный метрологический контроль и надзор
10. Классификация видов измерений
11. Разновидности СДП. Принцип построения измерительной схемы
12. Классификация приборов давления, жидкостные, деформационные манометры
13. Статические и динамические свойства объекта регулирования. Переходный процесс АСР, точность регулирования
14. Регулирующие устройства. Исполнительные устройства. Устройства оперативного управления
15. Микропроцессорная система, ее назначение, архитектура
16. Бесконтактное измерение толщины проката
17. Поточное управление механизмами станов. Виды датчиков положения металла
18. Методы измерения диаметра проката, ширины, длины проката
19. Регулирующие устройства. Исполнительные устройства. Устройства оперативного управления
20. Классификация преобразователей, назначение, основные типы

### Типовые задания

1. Произвести измерения детали с помощью штанген приборов.
2. Произвести измерения детали с помощью микрометра
3. Средствами MSWord создать документ по образцу

## Критерии оценки

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно - программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **3 КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

#### **3.1. Общие положения**

Предметом оценки по учебной/производственной практике являются:

- 1) профессиональные и общие компетенции;
- 2) практический опыт и умения.

Оценка по практике выставляется на основании Отчета по учебной/производственной практике, содержащем задание на практику и аттестационный лист с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время учебной/производственной практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила учебная/производственная практика.

#### **3.2. Требования к Отчету по учебной/производственной практике**

Требования к Отчету по учебной/производственной практике представлены в Методических указаниях по практике.

## 4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

### I ПАСПОРТ

#### Назначение:

ККОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 04 «Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции СПО: 22.02.05 Обработка металлов давлением

### II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

#### Типовой вариант

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным**

**компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Стан 5000» выполнить тестирование по сценарию «Чистовая клеть»

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 1. В протоколе отражены результаты измерений расходомера. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_д,$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_д$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_д} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$ -нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

3)

Протокол анализа №1

Тип прибора	Предел измерения, м <sup>3</sup> /ч	Измеренное значение, м <sup>3</sup> /ч	Действительное значение показания прибора, м <sup>3</sup> /ч
Расходомер	0-10000	8546	8548
Результат анализа		Δ	
		γ <sub>отн</sub>	
		γ <sub>пвд</sub>	

### III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### IIIa УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: 20

Время выполнения каждого задания: 30 минуты

Оборудование: – калькулятором, персональным компьютером

#### IIIб КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Таблица 4.1

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
<b>Ход выполнения задания</b>		
ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.	ОПОР 4.1.1 Выбор приборов для контроля технологического процесса ОПОР 4.1.2 Производить расчет погрешности для контроля качества продукции ОПОР 4.1.3 Работа с приборами контроля в листопрокатных цехах. ОПОР 4.1.4 Работа с	Да

	приборами контроля в сортопрокатных цехах ОПОР 4.1.5 Работа с приборами контроля в цехе покрытий	
ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.	ОПОР 4.2.1 Работа с измерительными приборами станов горячей прокатки ОПОР 4.2.2 Работа с измерительными приборами станов холодной прокатки ОПОР 4.2.3 Работа с измерительными приборами сортовых станов ОПОР 4.2.4 Регистрация показателей измерений приборов ОПОР 4.2.5 Анализ показателей измерений приборов	Да
ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.	ОПОР 4.3.1 Выбор приборов для измерения температуры в нагревательных печах ОПОР 4.3.2 Выбор приборов для измерения температуры в термических печах ОПОР 4.3.3 Выбор приборов для измерения линейных размеров готового проката	Да
ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.	ОПОР 4.4.1 Знание классификации дефектов прокатного производства. ОПОР 4.4.2 Предупреждать появление возможных дефектов прокатной продукции. ОПОР 4.4.3 Устранение дефектов полученных при обработке металлов давлением.	Да
ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.	ОПОР 4.5.1 Знание технической, нормативной документации необходимой при контроле качества выпускаемой продукции. ОПОР 4.5.2 Заполнение протоколов на готовую продукцию.	Да



	ОПОР 4.5.3 Использование научно-технической документации при контроле и отделке продукции	
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему. ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи. ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	Да
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	Да
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	Да

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им.  
Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением  
**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
технологии производства и  
качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

#### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Стан 5000» выполнить тестирование по сценарию «Станина прокатной клетки». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 1. В протоколе отражены результаты измерений расходомера. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MS Excel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{\partial}$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{\partial}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{\partial}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{\text{приб}} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$ -нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

3)

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №1

Тип прибора	Предел измерения, м <sup>3</sup> /ч	Измеренное значение, м <sup>3</sup> /ч	Действительное значение показания прибора, м <sup>3</sup> /ч
Расходомер	0-10000	8546	8548
Результат анализа		$\Delta$	
		$\gamma_{\text{отн}}$	
		$\gamma_{\text{пвед}}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им.  
Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
технологии производства и качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Стан 5000» выполнить тестирование по сценарию «Участок чистовой линии». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 2. В протоколе отражены результаты измерений расходомеров. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{\phi}$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{\phi}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показания образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{\phi}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%$$

где  $x_n$  - нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

**Задание**

З)ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

«    » \_\_\_\_\_

Лаборатория

метрологического анализа

Протокол анализа №2

Тип прибора	Предел измерения, м <sup>3</sup> /ч	Измеренное значение, м <sup>3</sup> /ч	Действительное значение показания прибора, м <sup>3</sup> /ч
Расходомер (газ)	0-1000	755	754
Расходомер (воздух)	0-10000	8166	8168
Результат анализа		Δ (газ)	
		Δ(воздух)	
		γ <sub>отн</sub> (газ)	
		γ <sub>отн</sub> (воздух)	
		γ <sub>пвсд</sub> (газ)	
		γ <sub>пвсд</sub> (воздух)	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Магнитогорский государственный технический университет им.  
 Г.И. Носова»  
 Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
 технологии производства и  
 качеством выпускаемой продукции

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

**Проверяемые компетенции**

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОКЗ. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### **Текст задания:**

1) В мультимедийной программе «Стан 5000» выполнить тестирование по сценарию «Нагревательные печи». Дать описание технологическим параметрам контроля.



2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 3. В протоколе отражены результаты измерений уровнемера. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_0,$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;  
 $x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_0$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_0} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$ -нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

3)

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №3

Тип прибора	Предел измерения, м	Измеренное значение, м	Действительное значение показания прибора, м
Уровнемер	0-10	5,66	5,68

Результат анализа	$\Delta$	
	$\gamma_{отн}$	
	$\gamma_{пвед}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Магнитогорский государственный технический университет им.  
 Г.И. Носова»  
 Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
 технологии производства и качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

#### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «АПР ЛПЦ 4» выполнить тестирование по сценарию «Агрегат продольной резки». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 4. В протоколе отражены результаты измерений уровнемера. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MS Excel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{д},$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{д}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{д}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{\text{прив}} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$  - нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

3)

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

«    » \_\_\_\_\_

метрологического анализа

Лаборатория

### Протокол анализа №4

Тип прибора	Предел измерения, мм	Измеренное значение, мм	Действительное значение показания прибора, мм
Уровнемер	300 - 4 000	2853	2855
Результат анализа		$\Delta$	
		$\gamma_{\text{отн}}$	
		$\gamma_{\text{пвед}}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им.  
Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
технологии производства и качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Агрегат непрерывного горячего цинкования» выполнить тестирование по сценарию «Дрессировочная клеть». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 5. В протоколе отражены результаты измерений манометра. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{\partial}$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{\partial}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{\partial}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%$$

где  $x_n$  - нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №5

Тип прибора	Предел измерения, кПа	Измеренное значение, кПа	Действительное значение показания прибора, кПа
Манометр	0-20	16,78	16,74
Результат анализа		$\Delta$	
		$\gamma_{отн}$	
		$\gamma_{пвед}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им.  
Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
технологии производства и качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.



ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Агрегат непрерывного горячего цинкования» выполнить тестирование по сценарию «Изгибо-растяжная машина». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 6. В протоколе отражены результаты измерений термометра сопротивления. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{\phi}$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{\phi}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{\phi}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_H} \cdot 100\%$$

где  $x_n$  - нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №6

Тип прибора	Предел измерения, °С	Измеренное значение, °С	Действительное значение показания прибора, °С
Термометр сопротивления ТСП	300-800	756	753
Результат анализа		$\Delta$	
		$\gamma_{отн}$	
		$\gamma_{пвд}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им.  
Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### **Текст задания:**

1) В мультимедийной программе «Агрегат непрерывного горячего цинкования» выполнить тестирование по сценарию «Зона вертикальной печи». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 7. В протоколе отражены результаты измерений термомпары. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_0,$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;  
 $x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_0$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_0} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$ -нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

#### Задание

3)

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

#### Протокол анализа №7

Тип прибора	Предел измерения, °С	Измеренное значение, °С	Действительное значение показания прибора, °С
Термометр ТХА (К)	+375 ... +1000	645	646

Результат анализа	$\Delta$	
	$\gamma_{отн}$	
	$\gamma_{пвед}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Магнитогорский государственный технический университет им.  
 Г.И. Носова»  
 Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль ПМ. 04** Контроль за соблюдением  
 технологии производства и качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

#### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Агрегат непрерывного горячего цинкования» выполнить тестирование по сценарию «Секция моталок». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 8. В протоколе отражены результаты измерений манометра. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MS Excel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{\partial}$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{\partial}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{\partial}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{\text{прив}} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$ -нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

«\_\_» \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №8

Тип прибора	Предел измерения, кПа	Измеренное значение, кПа	Действительное значение показания прибора, кПа
Манометр	0-1,2	0,98	0,96
Результат анализа		$\Delta$	
		$\gamma_{\text{отн}}$	
		$\gamma_{\text{пвд}}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль** ПМ. 04 Контроль за соблюдением  
технологии производства и качеством выпускаемой продукции

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

#### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.



ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

### Текст задания:

1) В мультимедийной программе «Агрегат непрерывного горячего цинкования» выполнить тестирование по сценарию «АГНЦ». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 9. В протоколе отражены результаты измерений *термометра*. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{\partial}$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{\partial}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{\partial}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%$$

где  $x_n$  - нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

## Задание

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №9

Тип прибора	Предел измерения, °С	Измеренное значение, °С	Действительное значение показания прибора, °С
Термометр ТПП(Р)	+600... +1600	1382	1380
Результат анализа		$\Delta$	
		$\gamma_{отн}$	
		$\gamma_{пвед}$	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им.  
Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**Специальность** 22.02.05 Обработка металлов давлением

**Профессиональный модуль ПМ. 04** Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

### Проверяемые компетенции

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическими процессами.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться – **калькулятором, персональным**

**компьютером**

3. Время выполнения задания – **30 минут**

**Текст задания:**

1) В мультимедийной программе «Агрегат непрерывного горячего цинкования» выполнить тестирование по сценарию «Секция заправки полосы». Дать описание технологическим параметрам контроля.

2) По результатам испытаний продукции составлен протокол № 10. В протоколе отражены результаты измерений расходомера. По данным таблицы осуществить вычисления в среде MSExcel по предложенной схеме:

1. Определить *абсолютную погрешность* она измеряется в тех же единицах, что и выходная величина и определяют по формуле:

$$\Delta = x_{изм} - x_{д},$$

где  $\Delta$  — абсолютная погрешность, ед. измеряемой величины;

$x_{изм}$  - измеренное значение измеряемой величины (например, показания поверяемого прибора);

$x_{д}$  — действительное значение измеряемой величины (например, показание образцового прибора или отсчёт по шкале).

2. Определить *относительную погрешность* %, определяют по следующей формуле:

$$\gamma_{отн} = \frac{|\Delta|}{x_{д}} \cdot 100\%$$

3. Определить *приведённую погрешность* представляет собой отношение максимальной абсолютной погрешности к максимальному для рабочего диапазона данного датчика значению выходной величины, % и определяют по формуле:

$$\gamma_{прив} = \frac{|\Delta|}{x_n} \cdot 100\%,$$

где  $x_n$ -нормированное значение, диапазон измерения измеряемой величины.

4. В текстовом редакторе Word оформить протокол по предложенному в задании образцу. В ячейке «Результат анализа» записать полученный при расчете результат.

### Задание

3)

ООО «ММК»

Центральная заводская лаборатория

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Лаборатория метрологического анализа

### Протокол анализа №10

Тип прибора	Предел измерения, м <sup>3</sup> /ч	Измеренное значение, м <sup>3</sup> /ч	Действительное значение показания прибора, м <sup>3</sup> /ч
Расходомер (газ)	0-10000	2626	2624
Расходомер (воздух)	0-10000	2744	2747
Результат анализа		Δ (газ)	
		Δ (воздух)	

	$\gamma_{отн}(\text{Газ})$	
	$\gamma_{отн}(\text{ВОЗДУХ})$	
	$\gamma_{пвсд}(\text{Газ})$	
	$\gamma_{пвсд}(\text{ВОЗДУХ})$	