

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор

Дата подписания: 02.07.2025 09:24:50

Уникальный программный идентификатор:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Факультет технического сервиса в АПК**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки  
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.02.02 Организация производственного контроля**

**Направленность (профиль) «Управление технологическими процессами в автосервисе  
с получением дополнительной квалификации по направлению подготовки  
27.04.01 Стандартизация и метрология»»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Технического сервиса, механики и электротехники

Разработчик,  
канд. техн. наук, доцент

Н.Н. Чигрик

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры – Технического сервиса, механики и электротехники, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

<b>Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина</b>		<b>Код и наименование индикатора достижений компетенции</b>	<b>Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)</b>		
<b>код</b>	<b>наименование</b>		<b>знать и понимать</b>	<b>уметь делать (действовать)</b>	<b>владеть навыками (иметь навыки)</b>
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-5 <sub>дк</sub>	Способен разрабатывать и внедрять документы и контролировать выполнение требований внедренных в организацию документов	ИД-2 <sub>ПК-5дк</sub> Контролирует выполнение требований внедренных в организацию документов по стандартизации и	Знать методы проведения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Уметь проводить поднастройку и наладку универсальных средств производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Иметь навыки организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины  
в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>					
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
РГР	20			Предоставление РГР к защите		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем				Проверка конспекта		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	20			тестирование		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	10					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	тестирование		зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения учебной дисциплины**

<b>1.Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Процедура выбора варианта задания обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-5 дк	ИД-2пк-5дк	Полнота знаний	Знает особенности организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не знает особенности внедрения производственного контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Поверхностно знает особенности внедрения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг). 2. Знает особенности внедрения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки. 3. В совершенстве знает особенности внедрения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).		Опрос, тестирование, зачет	
		Наличие умений	умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Слабо умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг). 2. Умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки. 3. В совершенстве умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).			

		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не владеет навыками организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	<p>1. Имеет слабые навыки организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).</p> <p>2. Владеет навыками организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки.</p> <p>3. В совершенстве владеет навыками организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).</p>	
--	--	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**ЧАСТЬ 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**3.1.1 . Средства  
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

**Рекомендации по написанию РГР**

Темы РГР посвящены организации производственного контроля

Модуль нониусной шкалы  $m = 1$ , цена деления нониуса  $c = 0,1$  мм, цена деления основной шкалы  $k = 1$  мм. Рассчитать нониус.

Для прямозубого реверсивного зубчатого колеса подобрать степень точности, показатели точности по нормам точности и виду сопряжения зубьев.

Для соединения деталей корпусного крана назначить способ фиксации, допуски диаметра конусов корпуса  $T_{Di}$ , и пробки  $T_{De}$ , степень точности угла конуса.

**Основные правила закрепления темы за обучающимся.**

Тема РГР и исходные данные для ее выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе третьего семестра.

В процессе выполнения РГР проводятся групповые и индивидуальные консультации.

**Примерный обобщенный план-график выполнения расчетно-графической работы по дисциплине**

Наименование этапа выполнения РГР. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание/ Форма отчётности
1	2	3
<b>1. Подготовительный этап</b>		
1.1 Изучение задания. Определение задач, решаемых в рамках РГР. Планирование работы по выполнению РГР	1	
1.2 Изучение учебной, учебно-методической литературы по выполнению РГР		
<b>2. Разработка РГР (основной этап)</b>		
Модуль нониусной шкалы $m = 1$ , цена деления нониуса $c = 0,1$ мм, цена деления основной шкалы $k = 1$ мм. Рассчитать нониус.		
Для прямозубого реверсивного зубчатого колеса подобрать степень точности, показатели точности по нормам точности и виду сопряжения зубьев.	11,5	Часть ПЗ по разделу с построением схемы допусков по предусмотренным нормам точности
Для соединения деталей корпусного крана назначить способ фиксации, допуски диаметра конусов корпуса $T_{Di}$ , и пробки $T_{De}$ , степень точности угла конуса.		
<b>3. Заключительный этап</b>		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки)	5	Пояснительная записка
3.2. Подготовка к защите		
3.3. Защита	0,5	
Итого на выполнение РГР	20	

РГР включает в себя расчетно-пояснительную записку. Расчетно-пояснительную записку к РГР оформляют по ГОСТ 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам».

Расчетно-пояснительную записку выполняют машинописным способом с применением печатающих устройств персональных компьютеров. Для записки используют белую бумагу формата А4 (210 x 297 мм). Машинописный текст: шрифт – Times New Roman, размер – 14.

Каждый лист должен иметь рамку и основную надпись. Размеры полей на листах с рамкой должны быть: слева 20 мм, справа, снизу и сверху по 5 мм. Первый лист должен иметь основную надпись по

форме 2. На всех последующих листах записки должна быть рамка и основная надпись, выполненные по форме 2а.

Объем расчетно-пояснительной записки составляет 9...12 листов.

Расчетные формулы приводят сначала в общем виде, затем в них подставляют значения величин в порядке расположения их в формуле, и только после этого записывают окончательный результат с обязательным указанием размерности вычисленной величины. Расшифровка входящих в формулу величин обязательна. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять, подчищая, заклеивая или закрашивая их специально предназначенным для этого средством.

### **Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения РГР**

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения РГР:

1) Защита РГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы дисциплины;

2) Организация защиты осуществляется руководителем РГР;

3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной на защиту РГР;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке РГР;

4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над РГР используют четыре приведённых ниже группы критериев оценивания:

- критерии оценки качества **процесса подготовки РГР** (способность работать самостоятельно, творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения РГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки РГР);

- критерии оценки **содержания РГР** (степень полноты расчетов);

- критерии оценки **оформления РГР** (соответствие оформления ГОСТ 2.105 - 95 – стиль изложения; структура и содержание разделов «введение» и «заключение»; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);

- критерии оценки **процесса защиты РГР** (способность и умение публичной защиты РГР; способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачтенной. Не выполнение хотя бы одного из критериев, расчетно-графическая работа считается не зачтенной.

Форма бланка результатов проверки расчетно-графической работы представлена в приложении 1.

### **3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля не предусмотрено**

### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

#### **Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

#### **«Основные понятия, цели и задачи производственного контроля подналадочных систем»**

1. Какие Вам известны метрологические показатели универсальных средств измерительного контроля?

2. Какие Вы знаете методы и средства инструментального контроля тормозов и рулевого управления?

3. Перечислите методы и средства инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.

4. Перечислите известные Вам методы и средства инструментального контроля ходовой части автомобиля.

#### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

#### **«Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем»**

1. Укажите последовательность инструментального контроля тяговых показателей на стенде с беговыми барабанами.

2. В какой последовательности измеряют углы установки колес на оптико-механических стендах?

3. Назовите технологическую последовательность, нормативы стендовой балансировки колес без снятия их с автомобиля.
4. Перечислите технологическую последовательность, режимы и нормативы инструментального контроля тормозных систем автомобиля на силовых роликовых стендах.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы «Вариация показаний и ее включение в состав погрешности подналадочных систем»**

- Перечислите критерии оценивания погрешностей подналадочных систем.
- Какие приборы имеют пружинную передачу?
- Какие приборы имеют рычажно-зубчатую передачу?
- Какая Вам известна классификация индикаторных головок?
- Как называется расстояние между серединами двух отметок шкалы?
- Какие технические средства называют индикаторами?
- Как определяются границы доверительного интервала для выборочного среднего арифметического значения измеряемой величины при нормальном законе распределения результатов измерений и известной дисперсии?

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы «Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем»**

1. В чем преимущества субъективного метода определения технического состояния автомобиля?
2. Дайте физическую интерпретацию дефекта и отказа и объясните разницу между ними?
3. Назовите основные показатели безотказности, ремонтпригодности и долговечности автомобиля?
3. Назовите технологическую последовательность, нормативы стендовой проверки элементов подвески автомобиля.
4. Какие Вам известны причины отказов прибора?

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы «Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем»**

#### **Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем**

1. Приведите последовательность инструментального контроля тяговых показателей на стенде с беговыми барабанами.
2. В какой последовательности измеряют углы установки колес на оптико-механических стендах?
3. Укажите технологическую последовательность, нормативы стендовой балансировки колес без снятия их с автомобиля.
4. Приведите технологическую последовательность, режимы и нормативы инструментального контроля тормозных систем автомобиля на силовых роликовых стендах.

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям**

#### **Тема 1. Основные понятия, цели и задачи производственного контроля подналадочных систем**

Основные метрологические показатели универсальных средств измерений и контроля.

Методы и средства инструментального контроля тормозов и рулевого управления.

Методы и средства инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.

Методы и средства инструментального контроля ходовой части автомобиля.

#### **Тема 2. Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем**

Прогнозирование остаточного ресурса узлов, систем и агрегатов автомобиля.

Организация инструментального контроля тормозной системы и рулевого управления автомобиля.

Организация инструментального контроля трансмиссии и ходовой части автомобилей.

Организация инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.

#### **Тема 3. Вариация показаний и ее включение в состав погрешности подналадочных систем**

Метрологический анализ точности инструментального контроля подналадочных систем.

Критерии оценивания погрешностей подналадочных систем.

Обеспечение надежности подналадочных систем.

#### **Тема 4. Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем**

Проектирование схем измерений и контроля подналадочных систем.

Расчет схем измерений и контроля подналадочных систем.

Критерии оценки точности средств инструментального контроля подналадочных систем.

Причины погрешностей и отказов приборов.

Прогнозирование остаточного ресурса узлов, систем и агрегатов.

#### **Тема 5. Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем**

Производственный контроль тормозной системы и рулевого управления.

Производственный контроль трансмиссии и ходовой части автомобилей.

Производственный контроль двигателей и системы электрооборудования.

Производственный контроль подвески и балансировки колес.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**  
**ВОПРОСЫ**  
**для подготовки к итоговому контролю**

**Тестовые задания для прохождения итогового тестирования**

1. Результат совместного проявления отклонения формы и ориентации относительно заданных баз называется отклонением \_\_\_\_\_  
местоположения и биения +;  
позиционным отклонением;  
предельным отклонением;  
отклонением угла;
2. Поверка, при которой значения метрологических характеристик средств измерений устанавливаются по метрологическим характеристикам элементов и частей средств, называется ...
  1. поэлементной +;
  2. инспекционной;
  3. выборочной;
  4. комплексной.
3. Составляющая погрешности средства измерений, не зависящая от значения измеряемой величины, называется ...
  1. аддитивной +;
  2. мультипликативной;
  3. инструментальной;
  4. методической.
4. Для измерения тока использованы четыре прибора со следующими характеристиками: первый – класса точности 0,1 с пределами измерений 15 мА, второй – класса точности 0,1 с пределом измерений 100 мА, третий – класса точности 0,5 с пределом измерений 15 мА, четвертый – класса точности 0,5 с пределом измерений 30 мА. Наибольшую точность измерений тока 10 мА обеспечит миллиамперметр ...
  1. 1 +;
  2. 2;
  3. 3;
  4. 4.
5. Измерения по характеру результатов представляют в единицах измерения искомой величины, являются \_\_\_\_\_ измерения
  1. абсолютными +;
  2. относительными;
  3. статическими;
  4. динамическими;
6. Взаимозаменяемость сборочных единиц по эксплуатационным показателям, по размерам и форме присоединяемых поверхностей называют ...
  1. внешней +;
  2. внутренней;
  3. полной;
  4. ограниченной.
7. При проведении 9-ти измерений электрического тока амперметром класса точности 1,0 с диапазоном измерений от 0 до 10 А среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений составила  $\pm 0,03$  А, то погрешность измерений для доверительной вероятности 0,95 будет равна \_\_\_\_\_ А.
  1.  $\pm 0,1$  +;
  2.  $\pm 0,01$ ;
  3.  $\pm 0,03$ ;
  4.  $\pm 0,3$ .

8. При проведении 8-ми измерений напряжения получены результаты: 267, 265, 269, 259, 270, 268, 263, 275 В, то среднеквадратическая погрешность результатов единичных измерений будет равна \_\_\_\_ В.

1. 2,5;
2. 1,5;
3. 4,6 +;
4. 3,8.

9. При измерении электрического напряжении вольтметром со шкалой от 0 до 300 В рабочий участок должен быть в пределах \_\_\_\_\_ В.

1. 100-300+;
2. 200-300;
3. 150-300;
4. 50-150.

10. В машиностроении наиболее часто используется ряд ...

1. R10 +;
2. R5;
3. R20;
4. R40;

11. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы или измерения изменения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются ...

1. относительными +;
2. абсолютными;
3. статическими;
4. динамическими.

12. Качество измерения определяется \_\_\_\_\_ погрешностью

1. относительной +;
2. абсолютной;
3. приведенной ;
4. систематической.

13. Среднеквадратическая погрешность результатов измерений вычисляется по формуле

1. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}};$$
 +;

2. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n \cdot (n-1)}};$$

3. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)^2}};$$

4. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})}{(n-1)}};$$

14. Амперметр с классом точности 0,5 и пределом измерений 10 А измеряет ток 8 А с относительной погрешностью, не более \_\_\_\_\_ %.

1. 0,0625 +;
2. 0,5;
3. 0,05;
4. 1,0.

15. Зависимость между значениями величин на входе и на выходе средств измерений, полученная экспериментально, называется ...
1. градуировочной характеристикой;
  2. передаточной функцией;
  3. коэффициентом измерения;
  4. функцией преобразования.
16. Нулевое значение показателя средства существует в шкале ...
1. отношений +;
  2. интервалов;
  3. наименований;
  4. порядка.
17. Погрешность, не зависящую от скорости изменения измеряемой величины во времени, называют ...
1. статической;
  2. динамической;
  3. основной;
  4. дополнительной.
18. Разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала называется ...
1. зазором +;
  2. натягом;
  3. допуском;
  4. посадкой.
19. Расположение предметов и понятий по классам и размерам в зависимости от общих признаков называется ...
1. классификацией +;
  2. типоразмерным рядом;
  3. систематизацией;
  4. параметрическим рядом.
20. Измерения по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины являются \_\_\_\_\_ измерениями
1. абсолютными +;
  2. статическими;
  3. динамическими;
  4. относительными.
21. Относительная погрешность в пределах рабочего участка шкалы не должна превышать приведенную погрешность более чем в \_\_\_\_ раз
1. 3 +;
  2. 2;
  3. 5;
  4. 6.
22. Для получения значения измеряемой величины методом сравнения необходимо использовать ...
1. меру +;
  2. эталон;
  3. измерительную систему;
  4. измерительный преобразователь
23. Одновременно проводимые измерения нескольких одноименных величин, искомые значения которых определяются при измерениях в различных сочетаниях решением системы уравнений называются...
1. совокупными +;
  2. совместными;
  3. прямыми ;
  4. косвенными.

24. Миллиамперметр при измерении силы тока показал значение 12,35 мА с погрешностью  $\pm 0,115$  мА. Согласно правилам округления результат измерения должен быть представлен в виде ...
1.  $(12,35 \pm 0,12)$  мА +;
  2.  $(12,35 \pm 0,1)$  мА;
  3.  $(12,4 \pm 0,1)$  мА;
  4.  $(12 \pm 0,1)$  мА.
25. По форме количественного выражения погрешности измерений разделяют на ...
1. абсолютные и относительные +;
  2. статические и динамические;
  3. случайные и систематические;
  4. основные и дополнительные.
26. По способу представления числового значения физической величины измерения подразделяются на прямые, косвенные, ...
1. совместные и совокупные;
  2. статические и динамические;
  3. абсолютные и относительные;
  4. контрольно-поверочные и технические.
27. Как записать результат измерения, если при измерении мощности ваттметром класса точности 1,0 с диапазоном измерений от 0 до 500 Вт показание прибора равно 245 Вт, погрешность градуировки шкалы составляет + 4 Вт, а температура окружающей среды 15 °С
1.  $(241 \pm 8)$  Вт +;
  2.  $(241 \pm 7)$  Вт;
  3.  $(245 \pm 5)$  Вт;
  4.  $(245 \pm 8)$  Вт.
28. Совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализуемым принципом измерений называется \_\_\_\_\_ измерений.
1. методом + ;
  2. видом;
  3. способом;
  4. правилом.
29. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее или хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным в пределах установленной погрешности в течение известного интервала времени называется ...
1. средством измерений +;
  2. измерительным преобразователем;
  3. измерительным прибором;
  4. измерительной системой.
30. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности прибора, называется ...
1. диапазоном измерений +;
  2. диапазоном показаний;
  3. интервалом значений;
  4. интервалом показаний.
31. Измерения физической величины, принимаемой на неизменную на протяжении времени измерения, называются ...
1. статическими +;
  2. динамическими;
  3. абсолютными;
  4. относительными.
32. Ряды, составленные из отрезков рядов с разными знаменателями, являются рядами ...
1. ступенчатыми +;
  2. производными;
  3. арифметической прогрессии;
  4. геометрической прогрессии.

33. Шкала, по которой можно судить о том, на сколько один размер больше другого, но нельзя оценить во сколько раз он больше, называется шкалой ...
1. интервалов +;
  2. отношений;
  3. наименований;
  4. порядка.
34. Размеры изделия – это главный параметр ряда ...
1. типоразмерного +;
  2. геометрической прогрессии;
  3. арифметической прогрессии;
  4. ступенчато-арифметической прогрессии.
35. Параметрической ряд, построенный по ряду предпочтительных чисел E24, имеет знаменатель геометрической прогрессии, равный ...
1. 1,1 +;
  2. 2,2;
  3. 1,5;
  4. 1,2.
36. При измерении силы тока двумя амперметрами класса точности 1,0 и 1,5 с пределами измерений 5А и 10 А наибольшая возможная разница показаний равна \_\_\_\_\_ А
1. 0,2 +;
  2. 0,1;
  3. 2,5;
  4. 0,5.
37. По закономерностям проявления погрешности измерений делят на ...
1. случайные и систематические +;
  2. статические и динамические;
  3. абсолютные и относительные;
  4. основные и дополнительные;
38. Физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы называется ...
1. производной +;
  2. дополнительной;
  3. относительной;
  4. логарифмической
39. Наибольшее расстояние от точек реальной поверхности до прилегающего цилиндра в пределах нормируемого участка называется отклонением ...
1. от цилиндричности +;
  2. от круглости;
  3. от профиля продольного сечения;
  4. от прямолинейности оси.
40. Техническое средство, с помощью которого можно установить только наличие измеряемой физической величины интересующего нас свойства материи, называется ...
1. индикатором +;
  2. регистрирующим прибором;
  3. вспомогательным средством измерений;
  4. показывающим прибором.
41. При создании стандартной, переналаживаемой оснастки, изготовленной из стандартных узлов, деталей и заготовок, широко используется ...
1. принцип агрегатирования +;
  2. типоразмерная унификация;
  3. межтиповая унификация;
  4. комплексная стандартизация.

42. Основной метрологической характеристикой, определяемой при поверке средств измерений, является ...
1. погрешность +;
  2. вариация;
  3. чувствительность;
  4. диапазон.
43. Ваттметр с пределом измерений 600 Вт при измерении мощности 475 Вт с погрешностью не более 1,3 % должен иметь класс точности ...
1. 1,0 +;
  2. 1,5;
  3. 0,5;
  4. 2,5.
44. Погрешность, не зависящую от скорости измерения физической величины во времени, называют ...
1. статической +;
  2. динамической;
  3. основной;
  4. дополнительной.
45. Класс точности прибора не выражается пределом допускаемой \_\_\_\_\_ погрешности
1. субъективной +;
  2. основной;
  3. дополнительной;
  4. инструментальной.
46. Если при измерении электрического напряжения вольтметром класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 100 В прибор показал 75 В, а погрешность градуировки шкалы составляет + 2В, то результат измерений должен быть представлен в виде ...
1.  $(73 \pm 1,5)$  В +;
  2.  $(75 \pm 1,5)$  В;
  3.  $(77 \pm 1,5)$  В;
  4.  $(73 \pm 2)$  В.
47. Базовая линия профиля, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально, называется ...
1. средней линией профиля +;
  2. длиной оценки;
  3. базовой линией;
  4. относительной опорной длиной профиля.
48. Совокупность мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором имеются приспособления для их соединения в различных комбинациях, называется ...
1. магазином мер +;
  2. средством измерений;
  3. эталонным набором;
  4. групповым эталоном.
49. Среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины, называется ...
1. средним арифметическим отклонением +;
  2. наибольшей высотой неровностей;
  3. средним шагом неровностей;
  4. относительной опорной длиной.
50. Допуски формы цилиндрических поверхностей, соответствующие уровням А, В и С составляют \_\_\_\_\_ % допуска размера.
1. 60, 40 и 25 +;
  2. 20, 10 и 5;
  3. 40, 20 и 10;
  4. 50, 30 и 15.

51. К сравнению неизвестного размера с известным и выражению первого через второй в кратном или дольном выражении сводится любое измерение по шкале ...
1. отношений +;
  2. интервалов;
  3. наименований;
  4. порядка.
52. Отклонение угла между прилегающей и базовой плоскостью от номинального угла называется ...
1. отклонением наклона +;
  2. позиционным отклонением;
  3. предельным отклонением;
  4. отклонением от соосности.
53. Разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия, называется ...
1. натягом +;
  2. зазором;
  3. допуском;
  4. посадкой.
54. Приведенная погрешность выражается отношением \_\_\_\_\_
1.  $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\% +$ ;
  2.  $\gamma = \frac{\Delta}{X} \cdot 100\%$ ;
  3.  $\gamma = \frac{X}{\Delta} \cdot 100\%$ ;
  4.  $\gamma = \frac{X}{X_N} \cdot 100\%$ ;
55. Если на поверхности жидкости избыточное давление составляет 45 кПа и скорость истечения 12 м/с, то заглубление малого отверстия под уровень воды в закрытом баке при совершенном сжатии \_\_\_\_\_ м.
1. 3,15 +;
  2. 6,3;
  3. 1,57;
  4. 4,8.
56. Совокупность насоса, двигателя и устройства для передачи мощности и всасывающей и напорный трубопроводы называется ...
1. насосной установкой +;
  2. агрегатом;
  3. устройством;
  4. аппаратом.
57. Единицей массового расхода является ...
1. кг/с +;
  2. м/с;
  3. кг/м;
  4. м/кг.
58. Единицей измерения давления является ...
1. Па +;
  2. Па/с;
  3. с/Н;
  4. Н/см
59. Максимальное сужение местных потерь происходит при угле диффузора около ...
1. 6° +;
  2. 10°;
  3. 20°;
  4. 40°.

60. Плотность жидкости измеряется в ...

1. кг/м<sup>3</sup> +;
2. Га/см<sup>3</sup>;
3. Па/с;
4. Н/м.

61. Единицей измерения удельного веса жидкости является ...

1. Н/м<sup>3</sup> +;
2. Па;
3. кг;
4. Н/м.

62. Если коэффициент гидравлического трения равен 0,03, режим движения ламинарный, то для потока жидкости значение числа Рейнольдса равно ...

1. 2130 +;
2. 213;
3. 4260;
4. 10650.

63. Простым называют трубопровод ...

1. не имеющего боковых ответвлений +;
2. постоянного диаметра;
3. не имеющий поворотов;
4. не имеющего местных потерь.

#### ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА получения зачета

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) сдал и защитил РГР

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 70% правильных ответов на тестировании защитил РГР и все практические работы.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если получено от 60% до 70% правильных ответов на тестировании (и) или не защитил РГР и (или) не защитил одну или несколько лабораторных работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено от 50% до 50% правильных ответов на тестировании (и) или не защитил РГР и (или) не защитил одну или несколько лабораторных работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов на тестировании (и) или не защитил РГР и (или) не защитил одну или несколько лабораторных работы.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

**ПК-5<sub>дк</sub>** – способен разрабатывать и внедрять документы и контролировать выполнение требований внедренных в организацию документов

**ИД-2<sub>ПК-5дк</sub>** – контролирует выполнение требований внедренных в организацию документов по стандартизации

**Тип заданий:** выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Поверка, при которой значения метрологических характеристик средств измерений устанавливаются по метрологическим характеристикам элементов и частей средств, называется ...

1. поэлементной +;
2. инспекционной;
3. выборочной;
4. комплексной.

2. Составляющая погрешности средства измерений, не зависящая от значения измеряемой величины, называется ...

1. аддитивной +;
2. мультипликативной;
3. инструментальной;
4. методической.

3. Для измерения тока использованы четыре прибора со следующими характеристиками: первый – класса точности 0,1 с пределами измерений 15 мА, второй – класса точности 0,1 с пределом измерений 100 мА, третий – класса точности 0,5 с пределом измерений 15 мА, четвертый – класса точности 0,5 с пределом измерений 30 мА. Наибольшую точность измерений тока 10 мА обеспечит миллиамперметр ...

1. 1 +;
2. 2;
3. 3;
4. 4.

4. Взаимозаменяемость сборочных единиц по эксплуатационным показателям, по размерам и форме присоединяемых поверхностей называют ...

1. внешней +;
2. внутренней;
3. полной;
4. ограниченной.

5. Среднеквадратическая погрешность результатов измерений вычисляется по формуле

1. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}};$$
 +;

2. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n \cdot (n-1)}};$$

3. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)^2}};$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=I}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

4.

6. Взаимозаменяемость сборочных единиц по эксплуатационным показателям, по размерам и форме присоединяемых поверхностей называют ...

1. внешней +;
2. внутренней;
3. полной;
4. ограниченной.

7. Как записать результат измерения, если при измерении мощности ваттметром класса точности 1,0 с диапазоном измерений от 0 до 500 Вт показание прибора равно 245 Вт, погрешность градуировки шкалы составляет + 4 Вт, а температура окружающей среды 15 °С

1. (241 ± 8) Вт +;
2. (241 ± 7) Вт;
3. (245 ± 5) Вт;
4. (245 ± 8) Вт.

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного варианта ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

1. Результат совместного проявления отклонения формы и ориентации относительно заданных баз называется отклонением \_\_\_\_\_ местоположения и биения +; позиционным отклонением; предельным отклонением; отклонением угла;

2. Измерения по характеру результатов представляют в единицах измерения искомой величины, являются \_\_\_\_\_ измерения

1. абсолютными +;
2. относительными;
3. статическими;
4. динамическими;

3. При проведении 9-ти измерений электрического тока амперметром класса точности 1,0 с диапазоном измерений от 0 до 10 А среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений составила ± 0,03 А, то погрешность измерений для доверительной вероятности 0,95 будет равна \_\_\_\_\_ А.

1. ± 0,1 +;
2. ± 0,01;
3. ± 0,03;
4. ± 0,3.

4. При проведении 8-ми измерений напряжения получены результаты: 267, 265, 269, 259, 270, 268, 263, 275 В, то среднеквадратическая погрешность результатов единичных измерений будет равна \_\_\_\_\_ В.

1. 2,5;
2. 1,5;
3. 4,6 +;
4. 3,8.

5. При измерении электрического напряжения вольтметром со шкалой от 0 до 300 В рабочий участок должен быть в пределах \_\_\_\_\_ В.

1. 100-300+;
2. 200-300;
3. 150-300;
4. 50-150.

6. В машиностроении наиболее часто используется ряд ...
1. R10 +;
  2. R5;
  3. R20;
  4. R40;
7. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы или измерения изменения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются ...
1. относительными +;
  2. абсолютными;
  3. статическими;
  4. динамическими.
8. Качество измерения определяется \_\_\_\_\_ погрешностью
1. относительной +;
  2. абсолютной;
  3. приведенной ;
  4. систематической.
9. Амперметр с классом точности 0,5 и пределом измерений 10 А измеряет ток 8 А с относительной погрешностью, не более \_\_\_\_\_ %.
1. 0,0625 +;
  2. 0,5;
  3. 0,05;
  4. 1,0.
10. Зависимость между значениями величин на входе и на выходе средств измерений, полученная экспериментально, называется ...
1. градуировочной характеристикой;
  2. передаточной функцией;
  3. коэффициентом измерения;
  4. функцией преобразования.
11. Нулевое значение показателя средства существует в шкале ...
1. отношений +;
  2. интервалов;
  3. наименований;
  4. порядка.
12. Погрешность, не зависящую от скорости изменения измеряемой величины во времени, называют ...
1. статической;
  2. динамической;
  3. основной;
  4. дополнительной.
13. Разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала называется ...
1. зазором +;
  2. натягом;
  3. допуском;
  4. посадкой.
14. Расположение предметов и понятий по классам и размерам в зависимости от общих признаков называется ...
1. классификацией +;
  2. типоразмерным рядом;
  3. систематизацией;
  4. параметрическим рядом.
15. Измерения по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины являются \_\_\_\_\_ измерениями
1. абсолютными +;

2. статическими;
3. динамическими;
4. относительными.

16. Относительная погрешность в пределах рабочего участка шкалы не должна превышать приведенную погрешность более чем в \_\_\_\_\_ раз

1. 3 +;
2. 2;
3. 5;
4. 6.

17. Для получения значения измеряемой величины методом сравнения необходимо использовать ...

1. меру +;
2. эталон;
3. измерительную систему;
4. измерительный преобразователь

18. Одновременно проводимые измерения нескольких одноименных величин, искомые значения которых определяются при измерениях в различных сочетаниях решением системы уравнений называются...

1. совокупными +;
2. совместными;
3. прямыми ;
4. косвенными.

19. Миллиамперметр при измерении силы тока показал значение 12,35 мА с погрешностью  $\pm 0,115$  мА. Согласно правилам округления результат измерения должен быть представлен в виде ...

1.  $(12,35 \pm 0,12)$  мА +;
2.  $(12,35 \pm 0,1)$  мА;
3.  $(12,4 \pm 0,1)$  мА;
4.  $(12 \pm 0,1)$  мА.

20. По форме количественного выражения погрешности измерений разделяют на ...

1. абсолютные и относительные +;
2. статические и динамические;
3. случайные и систематические;
4. основные и дополнительные.

21. По способу представления числового значения физической величины измерения подразделяются на прямые, косвенные, ...

1. совместные и совокупные;
2. статические и динамические;
3. абсолютные и относительные;
4. контрольно-поверочные и технические.

22. Совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализуемым принципом измерений называется \_\_\_\_\_ измерений.

1. методом + ;
2. видом;
3. способом;
4. правилом.

23. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее или хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным в пределах установленной погрешности в течение известного интервала времени называется ...

1. средством измерений +;
2. измерительным преобразователем;
3. измерительным прибором;
4. измерительной системой.

24. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности прибора, называется ...
1. диапазоном измерений +;
  2. диапазоном показаний;
  3. интервалом значений;
  4. интервалом показаний.
25. Измерения физической величины, принимаемой на неизменную на протяжении времени измерения, называются ...
1. статическими +;
  2. динамическими;
  3. абсолютными;
  4. относительными.
26. Ряды, составленные из отрезков рядов с разными знаменателями, являются рядами ...
1. ступенчатыми +;
  2. производными;
  3. арифметической прогрессии;
  4. геометрической прогрессии.
27. Шкала, по которой можно судить о том, на сколько один размер больше другого, но нельзя оценить во сколько раз он больше, называется шкалой ...
1. интервалов +;
  2. отношений;
  3. наименований;
  4. порядка.
28. Размеры изделия – это главный параметр ряда ...
1. типоразмерного +;
  2. геометрической прогрессии;
  3. арифметической прогрессии;
  4. ступенчато-арифметической прогрессии.
29. Параметрической ряд, построенный по ряду предпочтительных чисел E24, имеет знаменатель геометрической прогрессии, равный ...
1. 1,1 +;
  2. 2,2;
  3. 1,5;
  4. 1,2.
30. При измерении силы тока двумя амперметрами класса точности 1,0 и 1,5 с пределами измерений 5А и 10 А наибольшая возможная разница показаний равна \_\_\_\_\_ А
1. 0,2 +;
  2. 0,1;
  3. 2,5;
  4. 0,5.
31. По закономерностям проявления погрешности измерений делят на ...
1. случайные и систематические +;
  2. статические и динамические;
  3. абсолютные и относительные;
  4. основные и дополнительные;
32. Физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы называется ...
1. производной +;
  2. дополнительной;
  3. относительной;
  4. логарифмической

33. Наибольшее расстояние от точек реальной поверхности до прилегающего цилиндра в пределах нормируемого участка называется отклонением ...
1. от цилиндричности +;
  2. от круглости;
  3. от профиля продольного сечения;
  4. от прямолинейности оси.
34. Техническое средство, с помощью которого можно установить только наличие измеряемой физической величины интересующего нас свойства материи, называется ...
1. индикатором +;
  2. регистрирующим прибором;
  3. вспомогательным средством измерений;
  4. показывающим прибором.
35. При создании стандартной, переналаживаемой оснастки, изготовленной из стандартных узлов, деталей и заготовок, широко используется ...
1. принцип агрегатирования +;
  2. типоразмерная унификация;
  3. межтиповая унификация;
  4. комплексная стандартизация.
36. Основной метрологической характеристикой, определяемой при поверке средств измерений, является ...
1. погрешность +;
  2. вариация;
  3. чувствительность;
  4. диапазон.
37. Ваттметр с пределом измерений 600 Вт при измерении мощности 475 Вт с погрешностью не более 1,3 % должен иметь класс точности ...
1. 1,0 +;
  2. 1,5;
  3. 0,5;
  4. 2,5.
38. Погрешность, не зависящую от скорости измерения физической величины во времени, называют ...
1. статической +;
  2. динамической;
  3. основной;
  4. дополнительной.
39. Класс точности прибора не выражается пределом допускаемой \_\_\_\_\_ погрешности
1. субъективной +;
  2. основной;
  3. дополнительной;
  4. инструментальной.
40. Если при измерении электрического напряжения вольтметром класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 100 В прибор показал 75 В, а погрешность градуировки шкалы составляет + 2В, то результат измерений должен быть представлен в виде ...
1.  $(73 \pm 1,5) \text{ В}$  +;
  2.  $(75 \pm 1,5) \text{ В}$ ;
  3.  $(77 \pm 1,5) \text{ В}$ ;
  4.  $(73 \pm 2) \text{ В}$ .
41. Базовая линия профиля, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально, называется ...
1. средней линией профиля +;
  2. длиной оценки;
  3. базовой линией;
  4. относительной опорной длиной профиля.

42. Совокупность мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором имеются приспособления для их соединения в различных комбинациях, называется ...

1. магазином мер +;
2. средством измерений;
3. эталонным набором;
4. групповым эталоном.

43. Среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины, называется ...

1. средним арифметическим отклонением +;
2. наибольшей высотой неровностей;
3. средним шагом неровностей;
4. относительной опорной длиной.

44. Допуски формы цилиндрических поверхностей, соответствующие уровням А, В и С составляют \_\_\_\_\_ % допуска размера.

1. 60, 40 и 25 +;
2. 20, 10 и 5;
3. 40, 20 и 10;
4. 50, 30 и 15.

45. К сравнению неизвестного размера с известным и выражению первого через второй в кратном или дольном выражении сводится любое измерение по шкале ...

1. отношений +;
2. интервалов;
3. наименований;
4. порядка.

46. Отклонение угла между прилегающей и базовой плоскостью от номинального угла называется ...

1. отклонением наклона +;
2. позиционным отклонением;
3. предельным отклонением;
4. отклонением от соосности.

47. Разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия, называется ...

1. натягом +;
2. зазором;
3. допуском;
4. посадкой.

48. Приведенная погрешность выражается отношением \_\_\_\_\_

1.  $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\% +;$
2.  $\gamma = \frac{\Delta}{X} \cdot 100\%;$
3.  $\gamma = \frac{X}{\Delta} \cdot 100\%;$
4.  $\gamma = \frac{X}{X_N} \cdot 100\%;$

49. Если на поверхности жидкости избыточное давление составляет 45 кПа и скорость истечения 12 м/с, то заглубление малого отверстия под уровень воды в закрытом баке при совершенном сжатии \_\_\_\_\_ м.

1. 3,15 +;
2. 6,3;
3. 1,57;
4. 4,8.

50. Совокупность насоса, двигателя и устройства для передачи мощности и всасывающей и напорный трубопроводы называется ...

1. насосной установкой +;
2. агрегатом;
3. устройством;
4. аппаратом.

51. Единицей массового расхода является ...

1. кг/с +;
2. м/с;
3. кг/м;
4. м/кг.

52. Единицей измерения давления является ...

1. Па +;
2. Па/с;
3. с/Н;
4. Н/см

53. Максимальное сужение местных потерь происходит при угле диффузора около ...

1. 6° +;
2. 10°;
3. 20°;
4. 40°.

54. Плотность жидкости измеряется в ...

1. кг/м<sup>3</sup> +;
2. Га/см<sup>3</sup>;
3. Па/с;
4. Н/м.

55. Единицей измерения удельного веса жидкости является ...

1. Н/м<sup>3</sup> +;
2. Па;
3. кг;
4. Н/м.

56. Если коэффициент гидравлического трения равен 0,03, режим движения ламинарный, то для потока жидкости значение числа Рейнольдса равно ...

1. 2130 +;
2. 213;
3. 4260;
4. 10650.

57. Простым называют трубопровод ...

1. не имеющего боковых ответвлений +;
2. постоянного диаметра;
3. не имеющий поворотов;
4. не имеющего местных потерь.

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

1. По способу нахождения числового значения физической величины измерения подразделяются:

1. на прямые, косвенные, совокупные и совместные; +
2. на абсолютные, статические, относительные и динамические;
3. на контрольные, поверочные, технические и относительные;
4. на поверочные, технические, абсолютные и относительные.

2. По шкале отношений измерение сводится
  1. к сравнению неизвестного размера с известным; +
  2. к выражению первого размера через второй в кратном или дольном отношении; +
  3. к нахождению погрешности пропорционально измеряемой величине;
  4. к выявлению постоянства разности между двумя соседними числами;
  
3. «Единство измерений» представляет собой
  1. разработка и применение метрологических средств и методов;
  2. состояние, при котором результаты измерений выражены в допущенных к применению единицах величин; + 1
  3. показатели точности измерений не выходят за установленные границы; + 2
  
4. Субъектами Государственной метрологической службы являются
  1. Ростехрегулирование; +
  2. государственный научный метрологический центр; +
  3. метрологическая служба предприятий;
  4. центры стандартизации, метрологии и сертификации. +
  
5. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации
  1. однократные ;+
  2. многократные; +
  3. статические;
  4. динамические;
  5. прямые;
  6. косвенные.