

Федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ И. П. Лебедева

Профессии: 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию
электронной медицинской аппаратуры

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОП 07 МЕТРОЛОГИЯ

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании
Методической (цикловой) комиссии
Председатель МК
_____ Костенко Н.В.
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение
«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-
интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчик:

Костенко Наталья Валерьевна, преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2. РУБЕЖНЫЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ	9
3. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16

1 ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1.1 Область применения комплекта контрольно-измерительных материалов

Комплект контрольно-измерительных материалов является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО 12.01.07 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры.

1.2 Место комплекта контрольно-измерительных материалов в структуре АОП СПО ПКРС:

Комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине «Метрология» входит в общепрофессиональный цикл (ОП).

1.3 Контроль и оценка результатов освоения знаний и умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: У1 - применять основные правила и документы системы стандартизации и сертификации РФ; У2 - осуществлять настройку, калибровку, регулировку измерительных приборов; У3 - составлять простейшие измерительные схемы по подключению измерительных приборов к контрольным точкам медицинских аппаратов для измерения характеристик и режимов работы; У4 - работать с основными типами измерительных приборов и проводить измерения прямым и косвенным способом.</p>	<p>Формы контроля обучения: индивидуальные, групповые, фронтальные, практические работы, тестовые задания, самостоятельная работа.</p> <p>Методы оценки результатов обучения: устный фронтальный опрос, индивидуальный опрос, тестирование, письменные проверочные работы, работа с карточками, самостоятельные работы, контрольная работа, подготовка и защита презентаций, выполнение практических заданий, подготовка и защита учебных проектов по заданным темам.</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: З1 - основные понятия и определения метрологии; З2 - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем общетехнических и организационно-методических стандартов; З3 - основные принципы и методы</p>	

<p>метрологических измерений; 34 - основные типы и классы точности измерительной аппаратуры; 35 - измерение технических характеристик прямым и косвенным способом; 36 - простейшие измерительные схемы по подключению измерительных приборов к контрольным точкам медицинских аппаратов.</p>	
---	--

1.4 Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания
ПК 1.1 Производить плановый контроль технического состояния ЭМА перед ее использованием.	<p>применение инструмента для производства электромонтажных работ</p> <p>точность и грамотность оформления технической документации.</p> <p>знание технической аббревиатуры</p> <p>выполнение работ по монтажу узлов и элементов электронной медицинской аппаратуры.</p>
ПК 1.2 Выполнять плановый контроль технического состояния (с устранением мелких неисправностей) ЭМА.	<p>определение работоспособности имеющихся инструментов</p> <p>применение инструмента для производства электромонтажных работ;</p> <p>точность и грамотность оформления технической документации;</p> <p>знание технической аббревиатуры</p> <p>определение защитных средств;</p> <p>применение материалов при выполнении монтажных работ;</p> <p>определение работоспособности узлов и деталей электронной медицинской аппаратуры</p>
ПК 1.3 Проводить плановое и внеплановое техническое обслуживание (с заменой изношенных деталей и узлов) ЭМА.	<p>составление электрических схем соединений</p> <p>-умение пользоваться справочной литературой.</p> <p>-определение параметров элементов схем</p> <p>-выполнение монтажа простейших</p>

	<p>сильноточных схем</p> <ul style="list-style-type: none"> -составление монтажных схем по готовой монтажной плате -разработка простейших монтажных схем по принципиальным схемам -проверка работоспособности монтажных схем, определение и устранение неисправности
ПК 1.4Проводить техническое обслуживание ЭМА.	<p>исследование работы радиоэлектронных схем на персональном компьютере</p> <ul style="list-style-type: none"> -применение антивирусных средств защиты информации
ОК	
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости.
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Результативность анализа рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные.
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения.
ОК 07 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Способность к исполнению воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2 РУБЕЖНЫЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ

№ раздел а и темы	Наименование разделов и тем	Проверяемые знания (З) и умения (У)	Проверяемые компетенции	№ задания	Формулировка задания
Раздел №1 Метрология и средства измерений					
Тема 1.4	Средства измерений. Метрологическая характеристика средств измерений.	У1, У2 33, 34, 35	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПР №1	Проверка штангенциркуля.
Тема 1.4	Средства измерений. Метрологическая характеристика средств измерений.	У1, У2 33, 35	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПР №2	Измерение штангенциркулем.
Тема 1.4	Средства измерений. Метрологическая характеристика средств измерений.	У1, У2 33, 34, 35	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПР №3	Проверка весов.
Тема 1.5	Погрешности измерений. Классификация погрешностей.	У1, У2 33, 35	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПР №4	Перевод неметрических единиц измерений в систему СИ.
Тема 1.6	Законодательная база метрологии.	У1, У2 33, 34, 35	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПР №5	Решение ситуационных задач.
Раздел №2 Основы стандартизации					
Тема 2.1	Нормативно-правовая основа стандартизации	У1, У2 32, 33, 34,	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК6	ПР №6	Основные положения закона о техническом регулировании.

					Опорный конспект.
Тема 2.2	Документы в области стандартизации .	У1 31 – 36	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК6	ПР №7	ГОСТ Р 1.2 Стандарты. Правила разработки, утверждени я, обновления и отмены.
Промежуточная аттестация		У1- У3, 31 – 36	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК6	Дифференцирован ный зачёт	

3 КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ЗАДАНИЕ № 1

Раздел №1 Метрология и средства измерений.

Тема 1.4 Средства измерений. Метрологическая характеристика средств измерений.

Текст задания: Поверка штангенциркуля.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
33, 34, 35 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность выполнения практической работы	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов –М.: Академия, 2013.- 288с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 4.1 Изучить назначение и устройство штангенциркуля ШЦ-1-125-0,1-1.
 - 4.2 Изучить условия поверки и подготовку к ней.
 - 4.3 Выполнить операции поверки.
 - 4.4 По итогам работы заполнить таблицу.

ЗАДАНИЕ № 2

Раздел №1 Метрология и средства измерений.

Тема 1.4 Средства измерений. Метрологическая характеристика средств измерений.

Текст задания: Измерение штангенциркулем

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
33, 35 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность выполнения практической работы	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: 1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации»: учебное пособие – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 4.1 Изучить устройство и принцип работы штангенциркуля.
 - 4.2 Изучить приемы работы с ним.
 - 4.3 Зарисовать деталь и проставить размеры.
 4. Измерить соответствующие размеры и указать их на эскизе.

ЗАДАНИЕ № 3

Раздел №1 Метрология и средства измерений.

Тема 1.4 Средства измерений. Метрологическая характеристика средств измерений.

Текст задания: Поверка весов.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
33, 34, 35 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2 ОК1 – ОК5	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность выполнения практической работы	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов –М.: Академия, 2013.- 288с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 4.1 Изучить назначение и устройство штангенциркуля ШЦ-1-125-0,1-1.
 - 4.2 Изучить условия поверки и подготовку к ней.
 - 4.3 Выполнить операции поверки.
 - 4.4 По итогам работы заполнить таблицу.

ЗАДАНИЕ № 4

Раздел №1 Метрология и средства измерений.

Тема 1.5 Погрешности измерений. Классификация погрешностей.

Текст задания: Перевод неметрических единиц измерений в систему СИ.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
33, 35 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность выполнения практической работы	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 4 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов –М.: Академия, 2013.- 288с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 4.1 Ознакомиться с методическими указаниями к работе.
 - 4.2 Сделать краткий конспект основных определений и понятий.
 - 4.3 Произвести перевод основных, дополнительных и внесистемных величин единиц физических величин в систему СИ.

ЗАДАНИЕ № 5

Раздел №1 Метрология и средства измерений.

Тема 1.6 Законодательная база метрологии.

Текст задания: Решение ситуационных задач.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
31 – 36 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность выполнения практической работы	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: 1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации»: учебное пособие – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 4.1 Решить ситуационные задачи.

Задача №1

3 транснациональных компании предлагают услуги по морским перевозкам грузов. С какой фирмой выгоднее заключить договор на перевозку, если цены на транспортные услуги у всех компаний одинаковые, но у первой компании стоимость перевозки груза указана на 1 км, у второй - за 1 ярд, у третьей - за 1 фут. Рассчитайте стоимость транспортных услуг

каждой компании, если груз нужно перевезти на расстояние 1000 км, а стоимость перевозки единицы длины составляет 5 у.е.

Задача №2

Выберите и обоснуйте схему сертификации следующих объектов, учитывая специфику производства (объем, периодичность выпуска, технологию):

- партии импортных пищевых продуктов;
- ювелирных изделий из золота;
- игрушек на стадии освоения, на стадии массового производства;
- малочисленной партии образцов для одноразового использования;
- стиральных машин отечественного производства;
- скоропортящихся пищевых продуктов.

Задача №3

На оптовой базе при инспекционном контроле обнаружена крупная партия импортных товаров, качество которых не соответствовало по показателям внешнего вида и безопасности требованиям действующих ГОСТов. Однако, эти товары отвечали требованиям стандартов страны их происхождения. Кроме того, маркировка на проверенных товарах была также не на русском языке.

Может ли инспектор забраковать проверенные импортные товары, и на каком основании?

ЗАДАНИЕ № 6

Раздел №2 Основы стандартизации.

Тема 2.1 Нормативно-правовая основа стандартизации.

Текст задания: Основные положения закона о техническом регулировании.

Опорный конспект.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
32, 33, 34 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность составления опорного конспекта	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов –М.: Академия, 2013.- 288с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 4.1 Ознакомиться с основными положениями закона о техническом регулировании.
 - 4.3 Составить конспект по изученной теме.

ЗАДАНИЕ № 7

Раздел №2 Основы стандартизации.

Тема 2.2 Документы в области стандартизации.

Текст задания: ГОСТ Р 1.2 Стандарты. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.

Предмет (ы)	Объект (ы)	Показатели	Критерии оценки
--------------------	-------------------	-------------------	------------------------

оценивания	оценивания	оценки	
31-36 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2	ПРОДУКТ (результаты выполнения практической работы)	Правильность выполнения практической работы	Соответствие требований (см. УВЗ)

(УВЗ) Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: аудиторная самостоятельная работа.
2. Максимальное время выполнения задания: 4 часа
3. Вы можете воспользоваться учебником: 1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации»: учебное пособие – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 256с.
4. При выполнении работы необходимо:
 - 1) Изучить теоретический материал;
 - 2) Составить порядок разработки и разработать стандарт на продукцию или услугу, в соответствии со стандартами в управлении качеством;
 - 3) Перечислить и описать основные группы стандартов.

4 КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Предмет (ы) оценивания	Объект (ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
31 – 36 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1- ПК2.2	ПРОДУКТ	Качество ответа на вопросы.	Соответствие требованиям (см. УВЗ)

4.2 Сборник тестовых заданий для проведения дифференцированного зачета по учебной дисциплине ОП.07 «Метрология».

для обучающихся I курса по профессии 12.01.07 «Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры».

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Документы в области стандартизации.
2. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.
3. Физическая величина.
4. Системы единиц физических величин.
5. Воспроизведение и передача размеров физических величин.
6. Цели и объекты сертификации.
7. Добровольная и обязательная сертификация.
8. Органы сертификации.

Время на выполнение теста: 60 минут.

Выберите правильный ответ.

1. Дайте определение метрологии:

- А. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.
- Б. Комплект документации, описывающий правило применения измерительных средств.
- В. Система организационно правовых мероприятий и учреждений, созданная для.

обеспечения единства измерений в стране.

Г. А+В.

2. Что такое измерение?

А. Определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем.

Б. Совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины.

В. Применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований.

Г. Процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.

3. Единство измерений:

А. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы.

Б. Применение одинаковых единиц измерения в рамках ЛПУ или региона.

В. Применение однотипных средств измерения (лабораторных приборов) для определения одноименных физиологических показателей.

Г. Получение одинаковых результатов при анализе пробы на одинаковых средствах измерения.

4. Погрешностью результата измерений называется:

А. Отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы.

Б. Разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе.

В. Отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения.

Г. Разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе.

Д. Отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик.

5. Правильность результатов измерений:

А. Результат сравнения измеряемой величины с близкой к ней величиной, воспроизводимой мерой.

Б. Характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результата.

В. Определяется близость среднего значения результатов повторных измерений к истинному (действительному) значению измеряемой величины.

Г. "Б"+"В".

6. К мерам относятся:

А. Эталоны физических величин.

Б. Стандартные образцы веществ и материалов.

В. Все перечисленное верно.

7. Стандартный образец- это:

А. Специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств.

Б. Контрольный материал, полученный из органа, проводящего внешний контроль качества измерений.

В. Проба биоматериала с точно определенными параметрами.

Г. Все перечисленное верно.

8. Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:

А. Применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины.

Б. Искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью.

В. Искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины.

Г. Искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин.

9. Прямые измерения - это такие измерения, при которых:

А. Искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью.

Б. Применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины.

В. Искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины.

Г. Градуировочная кривая прибора имеет вид прямой.

10. Статические измерения – это измерения:

А. Проводимые в условиях стационара.

Б. Проводимые при постоянстве измеряемой величины.

В. Искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины.

Г. "А"+"Б".

11. Динамические измерения – это измерения:

А. Проводимые в условиях передвижных лабораторий.

Б. Значение измеряемой величины определяется непосредственно по массе гирь, последовательно устанавливаемых на весы.

В. Изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения.

Г. Связанные с определением сил, действующих на пробу или внутри пробы.

12. Абсолютная погрешность измерения – это:

А. Абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения.

Б. Составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений.

В. Являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения.

Г. Разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины.

13. Относительная погрешность измерения:

- А. Погрешность, являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения.
- Б. Составляющая погрешности измерений не зависящая от значения измеряемой величины.
- В. Абсолютная погрешность, деленная на действительное значение.
- Г. Составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений.
- Д. Погрешность результата косвенных измерений, обусловленная воздействием всех частных погрешностей величин-аргументов.

14. Систематическая погрешность:

- А. Не зависит от значения измеряемой величины.
- Б. Зависит от значения измеряемой величины.
- В. Составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений.
- Г. Разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины.

15. Случайная погрешность:

- А. Составляющая погрешности случайным образом изменяющаяся при повторных измерениях.
- Б. Погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений.
- В. Разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины.
- Г. Абсолютная погрешность, деленная на действительное значение.

16. Государственный метрологический надзор осуществляется:

- А. На частных предприятиях, организациях и учреждениях.
- Б. На предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения.
- В. На государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения.
- Г. На государственных предприятиях, организациях и учреждениях, имеющих численность работающих свыше ста человек.
- Д. На предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности.

17. Поверка средств измерений:

- А. Определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое.
- Б. Калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам.
- В. Совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям.
- Г. Совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню.

18. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:

- А. здравоохранение.
- Б. ветеринария.
- В. охрана окружающей среды.

Г. Обеспечение безопасности труда.

19. Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью:

- А. Определение состояния и правильности применения средств измерений.
- Б. Контроль соблюдения метрологических правил и норм.
- В. Определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений.
- Г. Контроль правильности использования результатов измерения.
- Д. Все, кроме "Г".

20. Проверка по сравнению с внешним контролем качества обеспечивает:

- А. Более точный контроль инструментальной погрешности средств измерения.
- Б. Большой охват контролем различных этапов медицинского исследования.
- В. Более точное определение чувствительности и специфичности метода исследования, реализованного на данном приборе.
- Г. Обязательное определение систематической составляющей инструментальной погрешности.
- Д. "А"+"Г".

Эталон ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Б	А	В	Г	А	А	Б	В	Б	В	Г	В	В	А	Д	В	А	Д	Д

Критерии оценки:

«Отлично» - 86-100% правильных ответов на вопросы,

«Хорошо» - 71-85% правильных ответов на вопросы,

«Удовлетворительно» - 51-70% правильных ответов на вопросы,

«Неудовлетворительно» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

Разработчик:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

_____ Преподаватель высшей категории Костенко Н.В.