

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование»

Специальность: 09.02.02 «Компьютерные сети»

Квалификация выпускника: техник по компьютерным сетям

Форма обучения: очное

на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Автор: Горностаева Т.А.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры КТОМП НЧИ К(П)ФУ Кондрашов А.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл технических дисциплин и автоматизации»

К.Н. Гавариева

Протокол заседания ПЦК № 11 от «04» июня 2020 г.

Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа

Протокол заседания УМК № 19 от «10» июня 2020 г.

г. Набережные Челны, 2020

## 1. Цели освоения дисциплины

*формирование знаний по:*

- основным положениям систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- технологиям измерений, измерительным приборам и оборудованию профессиональной деятельности;
- требованиям по электромагнитной совместимости технических средств и требованиям к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.

*формирование умений по:*

- оцениванию качества и соответствия компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;
- применению документации систем качества;
- применению основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации;
- проведению электротехнических измерений.

## 2. Место дисциплины в структуре ШССЗ

Учебная дисциплина ОП.9 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 «Компьютерные сети».

Осваивается на третьем курсе (5 семестр).

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
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.
ПК 1.4	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;
- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- проводить электротехнические измерения.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины в часах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 96 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 5 семестре.

Разделы и темы дисциплины		Семестр	Неделя	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Тема 1	Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	5	1-4	12	8	0	10	Тест №1*
Тема 2	Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности	5	4-9	14	8	0	10	Тест №2*
Тема 3	Технические средства и качество электрической энергии в электрических сетях общего назначения	5	9-13	13	10	0	11	Тест №3*
Итого				<b>39</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	

\* письменная контрольная точка

## 4.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (лек/ практ/самост)	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Тема 1.</b> Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30 (12/8/10)</b>		
	1   Сущность и содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	2	
	2   Правовые основы стандартизации и ее задачи. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	4	2	
	3   Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов.	4	2	
	4   Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.	2	2	
	<b>Практические занятия</b> 1. Изучение основополагающих нормативных документов по стандартизации РФ		8	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических заданий по изучению основополагающих нормативных документов по стандартизации РФ (Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с.).		10	3
<b>Тема 2.</b> Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32 (14/8/10)</b>		
	1   Метрология. Основные понятия и определения. Воспроизведение единиц физических величин.	2	2	
	2   Эталоны, система СИ. Виды и методы измерений.	2	2	
	3   Погрешности измерений. Качество измерений.	2	2	
	4   Методы обработки результатов измерений.	4	2	
	5   Виды средств измерений. Классы точности средств измерений.	4	2	
	<b>Практические занятия</b> 2. Электротехнические измерения.		8	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических заданий по изучению способов проведения электротехнических измерений (Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с.).		10	3	
<b>Тема 3.</b> Технические	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34 (13/10/11)</b>		

средства и качество электрической энергии в электрических сетях общего назначения	1	Цели и задачи сертификации. Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации.	2	2
	2	Закон «О защите прав потребителей». Орган по сертификации и испытательные лаборатории. Система менеджмента качества.	4	2
	3	Сертификация средств измерений.	4	2
	4	Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы.	3	2
	<b>Практические занятия</b>			3
		3. Изучение основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации.	4	
		4. Изучение документации систем качества.	6	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			3	
Выполнение практических заданий по изучению основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации, документации систем качества (Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с.).		11		
Всего:			<b>96</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 4.3. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины

Раздел дисциплины		Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
Тема 1	Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Выполнение практических заданий по изучению основополагающих нормативных документов по стандартизации РФ (Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с.).	10	Проверка выполненных заданий
Тема 2	Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности	Выполнение практических заданий по изучению способов проведения электротехнических измерений (Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с.).	10	Проверка выполненных заданий
Тема 3	Технические средства и качество электрической энергии в электрических сетях общего назначения	Выполнение практических заданий по изучению основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации, документации систем качества(Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с.).	11	Проверка выполненных заданий
ИТОГО			31	

### 5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных

баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в Интернете.

На лекциях и практических занятиях используются:

- информационная и презентационная лекция;
- беседы и дискуссии.

### **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах**

Номер темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
Тема 2	Технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности	презентация	2
Всего по дисциплине			2

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### **Тест 1 (ОК 1; ОК 2; ОК4; ОК8; ОК 9; ПК 1.4; ПК 1.5)**

##### **Пример вопросов теста:**

1. Определение единой системы показателей качества продукции, методов и средств её испытания и контроля - задача .....
  - стандартизации
  - метрологии
  - сертификации
  - специализации
2. Национальные стандарты разрабатываются в порядке, установленном .....
  - Положением федеральной администрации
  - службой стандартизации предприятия или организации
  - общественными организациями
  - законом "О техническом регулировании"
3. Свод общегосударственных нормативных документов по проектированию, строительству и строительным материалам, обязательный для всех организаций и предприятий - .....
  - СНиП
  - строительный кодекс
  - сборник стандартов по строительству
  - Кодекс Минстроя РФ

#### **Тест 2 (ОК 1; ОК 2; ОК4; ОК8; ОК 9; ПК 1.4; ПК 1.5)**

##### **Пример вопросов теста:**

1. Совокупность операций по применению технического средства для сравнения измеряемой величины с её единицей - .....
  - измерение
  - оценка
  - определение
  - установление
2. Физическая система, процесс, явление и т.д., которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми физическими величинами - ..... измерения

- объект
  - цель
  - задача
  - фактор
3. Технические измерения - это измерения .....
- рабочими средствами измерений
  - образцовыми средствами измерений
  - эталонами 2-го разряда
  - эталонами 1-го разряда

### **Тест 3 (ОК 1; ОК 2; ОК4; ОК8; ОК 9; ПК 1.4; ПК 1.5)**

#### **Пример вопросов теста:**

1. Технические средства, хранящие единицу величины и позволяющие сопоставить измеряемую величину с её единицей - .....
  - средства измерений
  - устройства для измерений
  - приспособления для измерений
  - измерительные возможности
2. Совокупность мер, измерительных приборов и преобразователей, измерительных установок и систем на предприятии - .....
  - средства измерений
  - измерительный уровень
  - собственные средства поверки
  - метрологические показатели систем качества
3. Организация и проведение государственных испытаний средств измерений осуществляются под управлением .....
  - Ростехрегулирования
  - межведомственных комиссий по проведению испытаний средств измерений
  - областных центров метрологии и сертификации
  - региональных центров метрологии и сертификации

### **6.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **Вопросы к дифференцированному зачету**

1. Физическая величина, измерения, единство измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
2. Основное уравнение измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
3. Погрешность измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
4. Размер физической величины. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
5. Виды физических величин. Вид уравнений, связывающие между собой различные физические величины. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
6. Истинное значение величины и действительное. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
7. Шкалы измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
8. Погрешность результатов измерений. Точность измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
9. Классификация измерений по способу получения информации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)



10. Международная система единиц 'СИ'. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
11. Эталоны, как средство измерения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
12. Классификация измерений по характеру изменения получаемой информации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
13. Классификация измерений по количеству измерительной информации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
14. Принципы измерений. Методы измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
15. Классификация измерений по отношению к основным единицам измерения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
16. Источники погрешности результатов измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
17. Понятие сертификации. Основная цель сертификации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
18. Инспекционный контроль сертифицированного объекта. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
19. Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
20. Классификация погрешностей по причине возникновения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
21. Классификация погрешностей по условиям проведения измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
22. Международные метрологические организации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
23. Классификация погрешностей по характеру изменения физической величины. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
24. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
25. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Стандарты ISO-9000. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
26. Виды стандартов по типу деятельности. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
27. Сравнить точность двух измерений:  $D = 8,0 \pm 0,2$ ;  $H = 65,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
28. Сравнить точность двух измерений:  $D = 36,0 \pm 0,5$ ;  $H = 40,0 \pm 0,4$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
29. Сравнить точность двух измерений:  $D = 50,0 \pm 0,4$ ;  $H = 70,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
30. Сравнить точность двух измерений:  $D = 30,0 \pm 0,2$ ;  $H = 36,0 \pm 0,6$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
31. Сравнить точность двух измерений:  $D = 45,0 \pm 0,6$ ;  $H = 600,0 \pm 1$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
32. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,7 \pm 0,2$ ;  $H = 60,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

33. Сравнить точность двух измерений:  $D = 10,0 \pm 0,2$ ;  $H = 65,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
34. Сравнить точность двух измерений:  $D = 40,0 \pm 0,5$ ;  $H = 37,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
35. Сравнить точность двух измерений:  $D = 28,0 \pm 0,4$ ;  $H = 26,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
36. Сравнить точность двух измерений:  $D = 40,3 \pm 0,2$ ;  $H = 38,0 \pm 0,5$ (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
37. Сравнить точность двух измерений:  $D = 30,5 \pm 0,2$ ;  $H = 100,0 \pm 1,0$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
38. Сравнить точность двух измерений:  $D = 30,0 \pm 0,1$ ;  $H = 35,0 \pm 0,2$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
39. Сравнить точность двух измерений:  $D = 43,0 \pm 0,2$ ;  $H = 60,0 \pm 0,4$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
40. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,0 \pm 0,5$ ;  $H = 60,0 \pm 1,0$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
41. Сравнить точность двух измерений:  $D = 28,0 \pm 0,5$ ;  $H = 35,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
42. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,0 \pm 0,2$ ;  $H = 80,0 \pm 1,0$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
43. Сравнить точность двух измерений:  $D = 64,0 \pm 0,4$ ;  $H = 100,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
44. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,0 \pm 0,3$ ;  $H = 50,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
45. Сравнить точность двух измерений:  $D = 78,0 \pm 0,7$ ;  $H = 105,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
46. Сравнить точность двух измерений:  $D = 61,0 \pm 0,4$ ;  $H = 80,0 \pm 0,6$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
47. Сравнить точность двух измерений:  $D = 35,0 \pm 0,5$ ;  $H = 50,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
48. Сравнить точность двух измерений:  $D = 36,0 \pm 0,8$ ;  $H = 50,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
49. Сравнить точность двух измерений:  $D = 65,0 \pm 0,5$ ;  $H = 73,0 \pm 0,6$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
50. Сравнить точность двух измерений:  $D = 8,0 \pm 0,2$ ;  $H = 52,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
51. Сравнить точность двух измерений:  $D = 34,0 \pm 0,2$ ;  $H = 65,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
52. Сравнить точность двух измерений:  $D = 20,0 \pm 0,3$ ;  $H = 40,0 \pm 0,5$ (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

## 7 Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Шифр компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
			2	3	4	5
ОК 1	Знать: - основные положения систем	Тест 1-3, Вопросы к	Не знает Допуска	Демонстрирует	Знает достаточн	Демонстрирует

	(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности; - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.	дифференцированному зачету 1-52	нет грубые ошибки	частичные знания без грубых ошибок	о в базовом объеме	высокий уровень знаний
	Уметь: - оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; - проводить электротехнические измерения.	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не умеет  Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 2	Знать: - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности; - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно о в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: - оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; - проводить электротехнические измерения.	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не умеет  Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 4	Знать: - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - технологии измерений,	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету	Не знает Допускает грубые	Демонстрирует частичные знания без грубых	Знает достаточно о в базовом	Демонстрирует высокий уровень

	измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности; - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.	1-52	ошибки	ошибок	объёме	знаний
	Уметь: - оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; - проводить электротехнические измерения.	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не умеет  Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 8	Знать: - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности; - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь: - оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; - проводить электротехнические измерения.	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не умеет  Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 9	Знать: - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности; - требования по	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.					
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	<p>Не умеет</p> <p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 1.4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	<p>Не знает</p> <p>Допускает грубые ошибки</p>	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	<p>Не умеет</p> <p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 1.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в</li> </ul>	Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52	<p>Не знает</p> <p>Допускает грубые ошибки</p>	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

электрических сетях общего назначения.						
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>	<p>Не умеет</p> <p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания на практике в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>	

### **8. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины**

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При подготовке к практическим работам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам).

Практические работы решаются в группе с обсуждением хода решения, применяемых способов, проверкой результатов и проведением работы над ошибками.

Задания на самостоятельную работу могут быть индивидуальными и общими.

Промежуточная аттестация по этой дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции, а также на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра. В каждом билете дифференцированного зачета содержатся два вопроса – теоретический и практическое задание.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1 Основная литература:**

1. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько, И. Д. Сергеев, Д. С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – URL: <http://new.znaniium.com/catalog/product/961471> (дата обращения: 17.03.2020). – Текст : электронный.
2. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105706-3. – URL : <http://new.znaniium.com/catalog/product/967860> (дата обращения: 17.03.2020). – Текст : электронный.
3. Кошечая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И. П. Кошечая, А. А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-106237-1. – URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1074480> (дата обращения: 17.03.2020). – Текст : электронный.
4. Шишмарев В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В. Ю. Шишмарев. – Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102449-2. – URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1078580> (дата обращения: 12.03.2020). – Текст : электронный.

### **9.2 Дополнительная литература:**

1. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г. М. Дехтярь. – Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 154 с. – (ВО: СПО). – ISBN 978-5-16-100082-3. – URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1026634> (дата обращения: 17.03.2020). – Текст : электронный.
2. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С. Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 337 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-106550-1. – URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/961346> (дата обращения: 17.03.2020). – Текст : электронный.
3. Пелевин В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В. Ф. Пелевин. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. – 273 с. : ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-104498-8. – URL: <http://new.znaniium.com/catalog/product/988250> (дата обращения: 17.04.2020). – Текст : электронный.
4. Сергеев А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – Текст : непосредственный (27 экз.).
5. Сергеев А. Г. Сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 195 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04550-5. – Текст : непосредственный (27 экз.).



### 10. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины ОП.09 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование дисциплины	Наименование кабинета, перечень оборудования
ОП.09 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование»	<p>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Основное оборудование:</p> <p>Площадь 70 кв.м.</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) 28 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 2 шт.</p> <p>Комплект мебели для хранения учебных материалов и оборудования 6 шт.</p> <p>Меловая доска</p> <p>Специализированное оборудование Инструментальный микроскоп, модель ММИ-2, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование горизонтальный оптиметр, модель ИКГ-3, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование измерительная машина, модель ИЗМ-1, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование прибор для измерения биения зубчатого венца, модель ПБМ-500, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование, профилограф-профилометр, модель П 201, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование синусная линейка, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование оптический угломер, модель УО-2, кол-во 4шт</p> <p>Специализированное оборудование транспортирный угломер, модель УМ, кол-во 4шт</p> <p>Специализированное оборудование транспортирный угломер, модель УМ, кол-во 4шт</p> <p>индикаторный нутромер, модель НИ-50, кол-во 4шт</p> <p>Специализированное оборудование оптиметр вертикальный, модель ЦКВ-3, кол-во 1шт.</p> <p>Специализированное оборудование линейка оптическая, модель ОЛ-800, кол-во 1шт.</p> <p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p><b>Основное оборудование:</b></p> <p>Компьютер Core i3 530 с доступом в Интернет и ЭИОС КФУ,</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя</p> <p>Меловая доска</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>Microsoft Windows 7 Professional</p> <p>Microsoft Office - Word, Excel, Power Point</p> <p>MicrosoftOpenLicense</p> <p>Авторизационный номер лицензиата 90970904ZZE1409</p> <p>AdobeAcrobatReader (свободно распространяемая)</p>



Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

#### **11. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные технологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);
- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети».

Автор: преподаватель Инженерно-экономического колледжа  Т. А. Горностаева



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Т.И. Бычкова

«01» сентября 2020 г.



## **Фонд оценочных средств**

### **по дисциплине**

ОП.9 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование»

(наименование дисциплины)

Специальность 09.02.02 «Компьютерные сети»

(код и наименование специальности)

техник по компьютерным сетям

Квалификация выпускника

Набережные Челны, 2020

## Паспорт

### фонда оценочных средств по дисциплине

#### ОП.9 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование»

(наименование дисциплины)

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции	Оценочные средства
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать:</b>  - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;  - технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;  - требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.	Тест 1-3,  Вопросы к дифференцированному зачету 1-52
		<b>Уметь:</b>  - оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;	Тест 1-3,  Вопросы к дифференцированному зачету 1-52

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	
ОК 2	<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	
ОК 4	<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	
ПК 1.4	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3,</p> <p>Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> </ul>	<p>Тест 1-3,</p> <p>Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li> </ul>	
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- технологии измерений, измерительные приборы и оборудование профессиональной деятельности;</li> <li>- требования по электромагнитной совместимости технических средств и требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения.</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество и соответствие компьютерной системы требованиям нормативных правовых актов;</li> </ul>	<p>Тест 1-3, Вопросы к дифференцированному зачету 1-52</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- проводить электротехнические измерения.</li></ul>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### **Критерии оценки на дифференцированном зачете:**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент достаточно полностью раскрывает каждый вопросы билета, отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры в ответе.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он раскрывает каждый вопрос в билете на 80 процентов, при этом может отвечать на наводящие дополнительные вопросы.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он раскрывает каждый вопрос в билете, на 60 процентов, при этом ответы на дополнительные вопросы должны быть, в случае, если преподавателя не устраивает ответы на основные вопросы и могут не быть, если ответы удовлетворяют преподавателя.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не может раскрыть хотя бы один из основных вопросов на 60 процентов, не может при этом ответить на дополнительные вопросы.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

1.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

## Фонд индивидуальных заданий

по дисциплине ОП.9 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое  
регулирование»

(наименование дисциплины)

### Тест 1. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

1. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Определение единой системы показателей качества продукции, методов и средств её испытания и контроля - задача .....

- 1) стандартизации
- 2) метрологии
- 3) сертификации
- 4) специализации

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

2. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Национальные стандарты разрабатываются в порядке, установленном .....

- 1) Положением федеральной администрации
- 2) службой стандартизации предприятия или организации

- 3) общественными организациями
- 4) законом "О техническом регулировании"

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

3. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Свод общегосударственных нормативных документов по проектированию, строительству и строительным материалам, обязательный для всех организаций и предприятий - .....

- 1) СНиП
- 2) строительный кодекс
- 3) сборник стандартов по строительству
- 4) Кодекс Минстроя РФ

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

4. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Установить и стандартизовать для каждого технологического и строительного процесса перечень измеряемых и контролируемых параметров и схемы их активного контроля - задача .....

- 1) стандартизации и метрологического обеспечения
- 2) стандартизации и метрологической аттестации
- 3) метрологического обеспечения и сертификации
- 4) сертификации и метрологии

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

5. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

В обозначении стандарта "Порядок разработки Государственных стандартов ГОСТ Р 1.2-97" цифры 97 означают .....

- 1) год утверждения стандарта
- 2) порядковый номер стандарта в группе
- 3) номер классификационной группы
- 4) номер отделения в организации, выпустившей стандарт

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

6. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Контроль и надзор за соблюдением стандартов изготовителями продукции осуществляют региональные ..... стандартизации, метрологии и сертификации

- 1) центры
- 2) организации
- 3) предприятия
- 4) управления

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

7. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Обозначение государственного стандарта России - .....



- 1) ГОСТ Р
- 2) ГОСТ
- 3) ОСТ
- 4) СТП

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

8. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Разрабатывает и утверждает программу разработки национального стандарта .....

- 1) Ростехрегулирование
- 2) правительство
- 3) парламент
- 4) президент

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

9. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Отмену государственного стандарта осуществляет .....

- 1) Ростехрегулирование
- 2) правительство
- 3) парламент
- 4) президент

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

10. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Технические условия (ТУ) на продукцию разрабатывает .....

- 1) региональный центр стандартизации
- 2) Госстандарт РФ
- 3) Ростехрегулирование
- 4) предприятие, производящее продукцию

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

11. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Одним из объектов разработки стандарта предприятия (СТП) является технологический процесс .....

- 1) предприятия
- 2) межотраслевой
- 3) отраслевой
- 4) региональный

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

12. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Контроль за разработкой и комплектованием нормативно-технической документации на предприятии производит служба .....

- 1) стандартизации
- 2) технического контроля
- 3) конструкторская
- 4) технологическая

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

13. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Служба стандартизации на предприятии подчиняется .....

- 1) техническому директору (главному инженеру)
- 2) главному метрологу
- 3) коммерческому директору
- 4) начальнику ОТК

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

14. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Стандарт предприятия утверждает .....

- 1) руководитель предприятия
- 2) руководитель ведомства
- 3) главный метролог
- 4) начальник службы стандартизации

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

15. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Нормативный документ в сфере стандартизации, утверждаемый указом президента или постановлением правительства - .....

- 1) технический регламент
- 2) стандарт
- 3) технические условия
- 4) правила

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

16. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

В обозначении стандарта "Порядок разработки Государственных стандартов" ГОСТ Р 1.2-97 буквы ГОСТ Р означают .....

- 1) вид стандарта
- 2) имя учреждения, выпустившего стандарт
- 3) ссылку на источник, откуда взят стандарт
- 4) обозначение стандарта

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

17. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

В обозначении стандарта "Порядок разработки Государственных стандартов" ГОСТ Р 1.2-97 цифры 1.2 означают .....

- 1) индекс стандарта
- 2) шифр учреждения, выпустившего стандарт
- 3) номер ссылки на источник, откуда взят стандарт
- 4) обозначение стандарта

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

18. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов - .....

- 1) нормативный документ
- 2) закон
- 3) директивный документ
- 4) справка причинно-следственного анализа
- 5) план мероприятий

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

19. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Стандарты бывают:

- 1) международные
- 2) государственные

- 3) локальные
- 4) автономные
- 5) всеобщие

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

20. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Стандартизация защищает интересы .....

- 1) государства
- 2) потребителей
- 3) социумов
- 4) наций
- 5) министерств

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

21. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Задачи службы стандартизации в производстве строительных материалов:

- 1) стандартизация требований к новым композиционным материалам и продукции
- 2) стандартизация методов и средств измерения параметров качества продукции
- 3) унификация строительных материалов
- 4) расширение ассортимента продукции
- 5) автоматизация средств контроля и управления качеством
- 6) регламентирование технологических процессов

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

22. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Объектами стандартизации могут быть:

- 1) процессы, системы
- 2) месторождения
- 3) открытия
- 4) произведения искусства
- 5) продукция, услуги

Ответ: 1, 5

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

23. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Модульная координация размеров в строительстве (МКРС) - .....

- 1) совокупность правил координации размеров зданий и сооружений, строительных изделий и оборудования на базе основного модуля
- 2) система оценки качества строительных проектов и продукции
- 3) комплекс терминов и обозначений, используемых в строительной документации
- 4) организационно-методический документ, устанавливающий содержание, порядок и методы проведения строительных работ
- 5) классификация видов строительных объектов

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

24. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Службы стандартизации предприятий осуществляют:

- 1) руководство работами по стандартизации
- 2) нормоконтроль разрабатываемой технической документации
- 3) управление технологическими процессами
- 4) подготовку кадров в области стандартизации
- 5) усовершенствование метрологического обеспечения

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

25. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Основные функции стандартизации:

- 1) экономическая
- 2) информационная
- 3) техническая
- 4) вербальная
- 5) распределительная

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

26. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Основные функции стандартизации:

- 1) социальная



- 2) коммуникативная
- 3) виртуальная
- 4) классификационная
- 5) передаточная

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

27. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Стандартизация обеспечивает взаимопонимание между .....

- 1) разработчиками и производителями
- 2) изготовителями и потребителями
- 3) спонсорами и изготовителями
- 4) потребителями и перекупщиками
- 5) государством и населением

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

28. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

Виды стандартов:

- 1) основополагающие, на продукцию (услуги)
- 2) на работы (процессы), на методы контроля (испытаний, измерений)
- 3) на математические методы
- 4) социально-экономические
- 5) на методы обеспечения безопасности

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

#### Перевод баллов в оценку

«2»	«3»	«4»	«5»
0-11 баллов	12-19 баллов	20-25 баллов	26-28 баллов

#### Тест 2 (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

1. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Совокупность операций по применению технического средства для сравнения измеряемой величины с её единицей - .....

- 1) измерение
- 2) оценка
- 3) определение
- 4) установление

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

2. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Физическая система, процесс, явление и т.д., которые характеризуются одной или несколькими измеряемыми физическими величинами - ..... измерения

- 1) объект
- 2) цель
- 3) задача
- 4) фактор

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

3. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Технические измерения - это измерения .....

- 1) рабочими средствами измерений
- 2) образцовыми средствами измерений
- 3) эталонами 2-го разряда
- 4) эталонами 1-го разряда

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

4. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Результат измерения включает в себя .....

- 1) числовое значение
- 2) класс точности
- 3) вид наблюдения
- 4) тип измерения

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

5. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Совокупность физических явлений, положенных в основу измерений - ..... измерений

- 1) принцип
- 2) метод
- 3) порядок
- 4) ход

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

6. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Совокупность приёмов сравнения измеряемой величины с её единицей в соответствии с реализованным принципом измерений - .....

- 1) метод
- 2) принцип
- 3) вид
- 4) тип

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

7. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Точное предписание о порядке выполнения операций по измерению физической величины - ..... измерений

- 1) алгоритм
- 2) метод

3) принцип

4) стандарт

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

8. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Измерения, выполняемые образцовым средством измерений при поверке рабочих средств измерений, относятся к .....

1) метрологическим

2) техническим

3) относительным

4) установочным

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

9. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

При воспроизведении единицы силы - Ньютона - измеряются масса  $m$  и ускорение свободного падения  $g$  в данной точке в соответствии с уравнением  $F = m \cdot g$ . Подобные измерения выполняются .....

1) в метрологических целях

2) для определения производной единицы

3) как вспомогательные действия при поверке приборов

4) для сертификации физической величины

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

10. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Измерение температуры в печи обжига с помощью термопары - ..... измерения

- 1) технические
- 2) вспомогательные
- 3) метрологические
- 4) установочные

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

11. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Затрудняет оценку методики измерения и замену её при необходимости другой отсутствие .....

- 1) сведений о погрешности измерений
- 2) правил поверки средств измерений
- 3) стандартов на средства измерений
- 4) распоряжения руководства

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

12. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Степень пригодности (или соответствия) измерений требованиям измерительной задачи - ..... измерений

- 1) качество
- 2) эффективность
- 3) удовлетворительность
- 4) ответственность

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

13. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Задача, заключающаяся в определении значения физической величины с требуемой точностью в данных условиях измерений - .....

- 1) измерительная
- 2) оценивающая
- 3) определяющая
- 4) устанавливающая

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

14. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Проводимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для определения зависимости между ними - .....

- 1) совместные
- 2) технические
- 3) совокупные

4) косвенные

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

15. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Сигнал, содержащий количественную информацию об измеряемой физической величине - ..... сигнал

- 1) измерительный
- 2) количественный
- 3) качественный
- 4) определительный

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

16. Установите правильное соответствие.

Соответствие между классификационными группами и видами измерений:

- |                                                     |                |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| 1. По характеристике точек измерения                | А. равноточные |
| 2. По числу измерений в ряду измерений              | Б. однократные |
| 3. По отношению к изменению измеряемой величины     | В. статические |
| 4. По общим приёмам получения результатов измерений | Г. совместные  |

Ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Оценка: полиномическая, каждый правильный ответ – 1 балл, неправильное выполнение – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.



17. Установите правильное соответствие.

Соответствие между классификационными группами и видами измерений:

- |                                                     |                  |
|-----------------------------------------------------|------------------|
| 1. По характеристике точек измерения                | А. неравноточные |
| 2. По выражению результата измерений                | Б. абсолютные    |
| 3. По общим приёмам получения результатов измерений | В. прямые        |
| 4. По числу измерений в ряду измерений              | Г. многократные  |

Ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Оценка: политомическая, каждый правильный ответ – 1 балл, неправильное выполнение – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

18. Установите правильное соответствие.

Соответствие между классификационными группами и видами измерений:

- |                                                     |                  |
|-----------------------------------------------------|------------------|
| 1. По отношению к изменению измеряемой величины     | А. динамические  |
| 2. По общим приёмам получения результатов измерений | Б. косвенные     |
| 3. По метрологическому назначению                   | В. технические   |
| 4. По выражению результата измерений                | Г. относительные |

Ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Оценка: политомическая, каждый правильный ответ – 1 балл, неправильное выполнение – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

19. Установите правильное соответствие.

Соответствие между классификационными группами и видами измерений:

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| 1. По метрологическому назначению | А. технические |
|-----------------------------------|----------------|

2. По общим приемам получения результатов    Б. совокупные

измерений

3. По характеристике точек измерения                    В. равноточные

4. По выражению результата измерений                    Г. абсолютные

Ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Оценка: политомическая, каждый правильный ответ – 1 балл, неправильное выполнение – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

#### Перевод баллов в оценку

«2»	«3»	«4»	«5»
0-12 баллов	13-21 баллов	22-27 баллов	28-31 баллов

#### Тест 3 (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

1. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Технические средства, хранящие единицу величины и позволяющие сопоставить измеряемую величину с её единицей - .....

- 1) средства измерений
- 2) устройства для измерений
- 3) приспособления для измерений
- 4) измерительные возможности

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

2. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Совокупность мер, измерительных приборов и преобразователей, измерительных установок и систем на предприятии - .....

- 1) средства измерений
- 2) измерительный уровень
- 3) собственные средства поверки
- 4) метрологические показатели систем качества

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

3. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Организация и проведение государственных испытаний средств измерений осуществляются под управлением .....

- 1) Ростехрегулирования
- 2) межведомственных комиссий по проведению испытаний средств измерений
- 3) областных центров метрологии и сертификации
- 4) региональных центров метрологии и сертификации

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

4. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Выполняемое метрологическим органом определение и подтверждение соответствия средств измерений установленным техническим требованиям - .....

- 1) поверка
- 2) контроль состояния
- 3) проверка работоспособности
- 4) нормоконтроль

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

5. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Пределы допускаемых погрешностей, характеризующие средство измерений - .....

- 1) класс стабильности
- 2) нормированность
- 3) погрешность меры
- 4) класс точности

Ответ: 4

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

6. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Штангенциркуль относится к средствам .....

- 1) измерений
- 2) преобразования
- 3) сравнения
- 4) фиксирования

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

7. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Мера, предназначенная для сравнения с ней размеров и формы изделий с целью определения их годности - есть .....

- 1) калибр
- 2) датчик
- 3) имитатор
- 4) гониометр

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

8. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Класс точности средств измерений обозначают числом, которое выражает погрешность .....

- 1) в процентах от наибольшего значения шкалы
- 2) в единицах измерения шкалы
- 3) в процентах от наименьшего значения шкалы
- 4) после поверки средств измерений

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

9. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Метрологические характеристики конкретного типа средств измерений, устанавливаемые нормативно-техническими документами на средства измерений - .....

- 1) нормируемые
- 2) заданные
- 3) предусмотренные
- 4) учитываемые

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

10. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Для передачи информации о размере единицы от более точных средств измерений к менее точным используются .....

- 1) эталоны
- 2) рабочие средства измерений
- 3) технические средства измерений
- 4) самопишущие приборы

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

11. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Невозможно проведение процедур сличения результатов измерений разными методиками при отсутствии данных о .....

- 1) метрологической аттестации средств измерений
- 2) стандартах на средства измерения
- 3) сертификатах качества
- 4) правилах проверки средств измерений

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5.

12. Выберите верный, на Ваш взгляд, ответ и обведите кружком его номер (кликните курсором, поставьте крестик в необходимой клеточке).

Область значений измеряемой величины, в пределах которой нормированы допустимые погрешности средств измерений - .....

- 1) диапазон измерений
- 2) единица измерения
- 3) норма
- 4) измеримость

Ответ: 1

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

13. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

По метрологическому назначению средства измерений подразделяются на:

- 1) рабочие
- 2) метрологические
- 3) фактологические
- 4) оценочные
- 5) корректирующие

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

14. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

По конструктивному исполнению средства измерений подразделяются на:

- 1) меры
- 2) измерительные приборы

- 3) измерительные установки
- 4) шаблоны
- 5) приспособления
- 6) фиксаторы

Ответ: 1, 2, 3

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

15. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

По уровню автоматизации различают средства измерений:

- 1) неавтоматические
- 2) автоматизированные
- 3) автоматические
- 4) оптимизированные
- 5) централизованные
- 6) локальные

Ответ: 1, 2, 3

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

16. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

По уровню стандартизации различают средства измерений:

- 1) стандартизованные
- 2) нестандартизованные
- 3) поддерживающие
- 4) систематические
- 5) фрактальные

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

17. Из предлагаемого перечня вариантов ответа отметьте (X) номера ответов, совокупность которых составляет наиболее полный ответ.

По отношению к измеряемой физической величине средства измерений подразделяют на:

- 1) основные
- 2) вспомогательные
- 3) сопутствующие
- 4) подменяющие

Ответ: 1, 2

Оценка: дихотомическая; правильное выполнение задания оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов.

Компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4.

Перевод баллов в оценку

«2»	«3»	«4»	«5»
0-6 баллов	7-11 баллов	12-15 баллов	16-17 баллов

Составитель \_\_\_\_\_ Горностаева Т.А.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Вопросы к дифференцированному зачету

по дисциплине ОП.9 «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое  
регулирование»

(наименование дисциплины)

53. Физическая величина, измерения, единство измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
54. Основное уравнение измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
55. Погрешность измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
56. Размер физической величины. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
57. Виды физических величин. Вид уравнений, связывающие между собой различные физические величины. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
58. Истинное значение величины и действительное. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
59. Шкалы измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
60. Погрешность результатов измерений. Точность измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
61. Классификация измерений по способу получения информации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
62. Международная система единиц 'СИ'. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
63. Эталоны, как средство измерения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
64. Классификация измерений по характеру изменения получаемой информации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
65. Классификация измерений по количеству измерительной информации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
66. Принципы измерений. Методы измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
67. Классификация измерений по отношению к основным единицам измерения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
68. Источники погрешности результатов измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
69. Понятие сертификации. Основная цель сертификации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)



70. Инспекционный контроль сертифицированного объекта. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
71. Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
72. Классификация погрешностей по причине возникновения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
73. Классификация погрешностей по условиям проведения измерений. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
74. Международные метрологические организации. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
75. Классификация погрешностей по характеру изменения физической величины. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
76. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
77. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Стандарты ISO-9000. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
78. Виды стандартов по типу деятельности. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
79. Сравнить точность двух измерений:  $D = 8,0 \pm 0,2$ ;  $H = 65,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
80. Сравнить точность двух измерений:  $D = 36,0 \pm 0,5$ ;  $H = 40,0 \pm 0,4$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
81. Сравнить точность двух измерений:  $D = 50,0 \pm 0,4$ ;  $H = 70,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
82. Сравнить точность двух измерений:  $D = 30,0 \pm 0,2$ ;  $H = 36,0 \pm 0,6$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
83. Сравнить точность двух измерений:  $D = 45,0 \pm 0,6$ ;  $H = 600,0 \pm 1$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
84. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,7 \pm 0,2$ ;  $H = 60,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
85. Сравнить точность двух измерений:  $D = 10,0 \pm 0,2$ ;  $H = 65,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
86. Сравнить точность двух измерений:  $D = 40,0 \pm 0,5$ ;  $H = 37,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
87. Сравнить точность двух измерений:  $D = 28,0 \pm 0,4$ ;  $H = 26,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
88. Сравнить точность двух измерений:  $D = 40,3 \pm 0,2$ ;  $H = 38,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
89. Сравнить точность двух измерений:  $D = 30,5 \pm 0,2$ ;  $H = 100,0 \pm 1,0$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
90. Сравнить точность двух измерений:  $D = 30,0 \pm 0,1$ ;  $H = 35,0 \pm 0,2$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
91. Сравнить точность двух измерений:  $D = 43,0 \pm 0,2$ ;  $H = 60,0 \pm 0,4$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
92. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,0 \pm 0,5$ ;  $H = 60,0 \pm 1,0$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

93. Сравнить точность двух измерений:  $D = 28,0 \pm 0,5$ ;  $H = 35,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
94. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,0 \pm 0,2$ ;  $H = 80,0 \pm 1,0$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
95. Сравнить точность двух измерений:  $D = 64,0 \pm 0,4$ ;  $H = 100,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
96. Сравнить точность двух измерений:  $D = 6,0 \pm 0,3$ ;  $H = 50,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
97. Сравнить точность двух измерений:  $D = 78,0 \pm 0,7$ ;  $H = 105,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
98. Сравнить точность двух измерений:  $D = 61,0 \pm 0,4$ ;  $H = 80,0 \pm 0,6$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
99. Сравнить точность двух измерений:  $D = 35,0 \pm 0,5$ ;  $H = 50,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
100. Сравнить точность двух измерений:  $D = 36,0 \pm 0,8$ ;  $H = 50,0 \pm 0,8$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
101. Сравнить точность двух измерений:  $D = 65,0 \pm 0,5$ ;  $H = 73,0 \pm 0,6$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
102. Сравнить точность двух измерений:  $D = 8,0 \pm 0,2$ ;  $H = 52,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
103. Сравнить точность двух измерений:  $D = 34,0 \pm 0,2$ ;  $H = 65,0 \pm 0,7$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)
104. Сравнить точность двух измерений:  $D = 20,0 \pm 0,3$ ;  $H = 40,0 \pm 0,5$  (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 1.4, ПК 1.5)

Составитель \_\_\_\_\_ Горностаева Т.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.