

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 19.09.2018 06:13:12

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**Норильский государственный индустриальный институт
Кафедра «Строительство и теплогазоснабжение»**

дисциплина **«Основы метрологии, стандартизации, сертификации
и контроля качества»**

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Профили подготовки: *«Промышленное и гражданское строительство»*

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

«Водоснабжение и водоотведение»

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-3	Владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
ОПК-6	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	Готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Наука об измерениях, методах и средствах их единства, это: 1) Стандартизация 2) Метрология 3) Сертификация 4) Методология	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
2. В систему Госстандарта России входят следующие организации: 1) Производственные объединения 2) Высшие учебные заведения 3) Промышленные предприятия 4) Цеховые лаборатории	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7

<p>3. Отраслевые стандарты утверждаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Госстандартом 2) Министерством 3) Предприятием 4) Правительством 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>4. Грубые погрешности вычисляются с помощью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Критериев 2) Среднеквадратичного отклонения 3) Простых умственных заключений 4) Функции распределения измеряемых величин 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>5. Нормальный закон распределения погрешности измерений, должен обладать следующим вероятностным свойством:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вероятность появления малых относительно среднего значения отклонений погрешности больше вероятности появления больших отклонений 2) Вероятность появления малых относительно среднего значения отклонений погрешности меньше вероятности появления больших отклонений 3) Равные по абсолютному значению, но противоположные по знаку отклонения погрешности от среднего значения встречаются редко 4) Равные по абсолютному значению, но противоположные по знаку отклонения погрешности от среднего значения не должны встречаться 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>6. Сколько основных единиц физических величин входит в международную систему СИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 3 2) 5 3) 7 4) 9 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>7. Сколько видов классов точности средств измерений вы знаете:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) два 2) три 3) четыре 4) один 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>8. По какой функции определяют вероятность различных отклонений погрешности измерений от математического ожидания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Функция Лапласа 2) Функция Ньютона 3) Функция Гаусса 4) Функция Смирнова 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>9. Калибровка осуществляется у средств измерений, которые:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Подлежат обязательному государственному надзору 2) Подлежит обязательному метрологическому надзору 3) Подлежат обязательному метрологическому контролю 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>

4) Не подлежат обязательному государственному, метрологическому надзору и контролю	
10. Сертификация в международной практике бывает: 1) Двухсторонней 2) Четвертой стороной 3) Третьей стороной 4) Односторонней	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
11. Укажите признак не являющийся классификационным для средств измерения: 1) Тип 2) Вид 3) Меры 4) Метрологическое назначение	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
12. Дольная приставка нано- означает множитель: 1) 10^{-6} 2) 10^{-3} 3) 10^{-9} 4) 10^{-2}	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
13. Аттестация средств измерений бывает: 1) Первичной, периодической и повторной 2) Внеочередной, инспекционный, экспертной 3) Односторонней, двухсторонней, трехсторонней 4) Прямые, косвенные, совокупные	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
14. Инспекторам по надзору за стандартами и средствами измерений не предоставлены права: 1) Запрещать передачу заказчику и применение конструкторской и технической документации 2) Запрещать выпуск, реализацию, транспортирование и хранение продукции 3) Закрывать предприятия, организации, учреждения 4) Давать предписания о экономических санкциях предприятий и организаций	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
15. Назовите способы обнаружения систематической погрешности: 1) Способ последовательных разностей 2) Способ квадратичного отклонения 3) Способ неравноточных флуктуаций 4) Способ автокорреляционного вычисления	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
16. Высшим документом в структуре законодательной и нормативной базы сертификации является: 1) Указ президента 2) Указ правительства 3) Постановление Госстандарта 4) Закон	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
17. ГОСТ выпускают на следующую продукцию: 1) Группу однородной продукции отраслевого назначения 2) Крупносерийного производства	ОПК-3 ОПК-6

3) Продукцию целевого назначения 4) Штучную продукцию	ОПК-7
18. Какой класс точности обозначают прописными буквами латинского алфавита или римскими цифрами: 1) Выраженный через абсолютную погрешность 2) Выраженный через относительную погрешность 3) Выраженный через приведенную погрешность 4) Выраженный через систематическую погрешность	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
19. Предназначением эталона является: 1) Воспроизведение, хранение и передача единиц измерений 2) Сравнение единиц измерения 3) Исключение грубых ошибок 4) Определение числовых значений измеряемых величин	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
20. Экспертная проверка средств измерений проводится в случае: 1) Возникновения спорных вопросов по исправности устройств и метрологической характеристики 2) Повреждения знака поверительного клейма 3) Утрата Свидетельства о проверке 4) Предприятиях осуществляющих эксплуатацию продукции	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
21. Проверка соблюдения установленных правил затаривания, маркировки, опломбирования и правил погрузки и выгрузки осуществляется на: 1) Предприятиях выпускающих продукцию 2) Транспортных и авиационных предприятиях 3) Предприятиях торговли и сбыта 4) Предприятиях осуществляющих эксплуатацию продукции	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
22. Плотность это физическая величина: 1) Аддитивная и измеряемая 2) Аддитивная и не измеряемая 3) Неаддитивная и измеряемая 4) Неаддитивная и не измеряемая	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
23. По метрологическому назначению вторичные эталоны подразделяются: 1) Рабочие и образцовые 2) Эталон копия, эталон сравнения, рабочий 3) Государственные и ведомственные 4) Типовые и воспроизводящие	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
24. Какое средство измерений точнее: 1) Класс точности С 2) Класс точности М 3) Класс точности Н 4) Класс точности Р	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
25. По форме числового выражения погрешности измерений бывают: 1) Абсолютные, относительные, приведенные 2) Средние, среднеарифметические, среднеквадратичные	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7

3) Предельные, механические, постоянные 4) Условно постоянные, переменные, динамичные	
Вариант 2	
1. Укажите правильность написания и обозначения единицы физической величины: 1) 25°C 2) 25 °С 3) 25 ° С 4) 25° С	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
2. Укажите сколько источников погрешностей возникают при расчете плотности материала по результатам его геометрических замеров 1) 6 2) 7 3) 5 4) 3	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
3. По способу получения результата, измерения бывают: 1) Прямые, косвенные, совокупные 2) Равноточные и неравноточные 3) Непосредственные, сравнения с мерой 4) Абсолютные, допусковые	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
4. Генеральная совокупность должна подчинять: 1) Распределение Ньютона 2) Распределение Гаусса 3) Распределение Павлова 4) Распределение Стьюдента	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
5. Дольная приставка микро- означает множитель: 1) 10-6 2) 10-3 3) 10-9 4) 10-2	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
6. Скорость это физическая величина: 1) Аддитивная и измеряема 2) Аддитивная и не измеряемая 3) Неаддитивная и измеряемая 4) Неаддитивная и не измеряемая	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
7. Наименование единиц физических величин пишутся: 1) С большой буквы, кроме единиц установленных в честь ученых 2) С маленькой буквы, кроме единиц установленных в честь ученых 3) Все с большой буквы 4) Все с маленькой буквы	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
8. По характеру проявления погрешности измерений бывают: 1) Случайные, систематические, грубые промахи 2) Переменные, периодические, постоянные 3) Инструментальные, субъективные, объективные	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7

4) Односторонние, безусловные, условно постоянные	
9. По метрологическому назначению средств измерения бывают: 1) Допусковые, измерительные, комбинированные 2) Диагностические, прогнозирующие, контрольные 3) Гидравлические, пневматические, акустические 4) Прямого действия, сравнения, интегрирующие	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
10. Укажите правильный способ взвешивания с исключением систематической ошибки (способ Борда): 1) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу какой-либо не гигроскопичный материал. Затем взвешиваемую массу снимают и на ее место кладут гирию и уравнивают весы 2) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу какой-либо не гигроскопичный материал. Затем меняют взвешиваемую и не гигроскопичный материал местами и уравнивают весы 3) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу гирию 4) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу гирию. Затем меняют взвешиваемую массу и гирию местами и уравнивают весы	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
11. На отечественных измерительных приборах указывается: 1) Только международное обозначение единиц физических величин 2) Только русское обозначение единиц физических величин 3) Международное или русское обозначение единиц физических величин 4) Ни каких обозначений	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
12. Размер субъективной погрешности измерения зависит от: 1) Состояние оператора 2) Не совершенствования теории измерений 3) Состояние средств измерений 4) Состояние окружающей среды	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
13. Класс точности средств измерений включает: 1) Систематическую погрешность 2) Случайную погрешность 3) Систематическую и случайную погрешность 4) Субъективную и условную погрешность	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
14. Какой критерий применяют для исключения грубых промахов при малом числе наблюдений: 1) Критерий Шарлье 2) Критерий Шовенэ 3) Критерий Аббе 4) Критерий Смирнова	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
15. Укажите широко используемый закон распределения погрешностей:	ОПК-3

<p>1) Закон равномерной плотности 2) Закон биномиального распределения 3) Закон неравноточного распределения 4) Закон автокорреляционного распределения</p>	<p>ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>16. Укажите самый удобный критерий с малой вероятностью применяемый для исключения грубых промахов: 1) Критерий Романовского 2) Вариационный критерий Дикенсона 3) Критерий Гаусса 4) Критерий Греббса</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>17. По виду выходного сигнала средства измерения бывают: 1) Прямые, косвенные, совокупные 2) Показывающие, регистрирующие, самопишущие 3) Аналоговые, цифровые, аналоговоцифровые 4) Специализированные, универсальные</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>18. Укажите основную физическую величину входящую в систему СИ: 1) Скорость звука 2) Скорость света 3) Вязкость материала 4) Плотность материала</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>19. Укажите характеристику не являющейся метрологической для средств измерений: 1) Диапазон показаний 2) Шкала 3) Динамика измерений 4) Стабильность средств измерений</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>20. Какая основная тенденция прослеживается, если соблюдается закон нормального распределения Гаусса: 1) Большинство данных сгруппированы вокруг среднеквадратичного значения совокупности 2) Большинство данных сгруппированы вокруг среднеарифметического значения совокупности 3) Большинство данных сгруппированы вокруг дисперсии совокупности 4) Большинство данных сгруппированы вокруг вероятностного интервала совокупности</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>21. Критерий Фишера применяется при исключении: 1) Случайных погрешностей 2) Систематических погрешностей 3) Грубых погрешностей 4) Субъективных погрешностей</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>22. Укажите какую ответственность, несут за нарушение закона об обеспечении единства измерений: 1) Уголовная 2) Административная 3) Уголовная и административная</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>

4) Экономическое взыскание	
23. Абсолютную погрешность измерений, это: 1) Разность между истинным значением и действительным значением измеряемой величины 2) Разность между действительным значением и истинным значением измеряемой величины 3) Отношение разности между действительным и истинным значением измеряемой величины на действительное значение 4) Отношение разности между истинным и действительным значением измеряемой величины на истинное значение	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
24. Главным свойством стационарных случайных процессов является: 1) Эргодичность 2) Корреляция 3) Однородность 4) Непостоянство	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
25. Укажите второй этап обработки результатов измерений: 1) Оценка и исключение систематической погрешности 2) Установка и исключение грубой погрешности 3) Оценка значения и установка показателей точности этой оценки 4) Оценка и исключение субъективной погрешности	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
Вариант 3	
1. Наука об измерениях, методах и средствах их единства, это: 1) Стандартизация 2) Метрология 3) Сертификация 4) Методология	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
2. Укажите правильность написания и обозначения единицы физической величины: 1) 25°C 2) 25 °С 3) 25 ° С 4) 25° С	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
3. В систему Госстандарта России входят следующие организации: 1) Производственные объединения 2) Высшие учебные заведения 3) Промышленные предприятия 4) Цеховые лаборатории	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7
4. Укажите сколько источников погрешностей возникают при расчете плотности материала по результатам его геометрических замеров 1) 6 2) 7 3) 5 4) 3	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7

<p>5. Отраслевые стандарты утверждаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Госстандартом 2) Министерством 3) Предприятием 4) Правительством 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>6. По способу получения результата, измерения бывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Прямые, косвенные, совокупные 2) Равноточные и неравноточные 3) Непосредственные, сравнения с мерой 4) Абсолютные, допусковые 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>7. Грубые погрешности вычисляются с помощью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Критериев 2) Среднеквадратичного отклонения 3) Простых умственных заключений 4) Функции распределения измеряемых величин 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>8. Генеральная совокупность должна подчинять:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Распределение Ньютона 2) Распределение Гаусса 3) Распределение Павлова 4) Распределение Стьюдента 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>9. Нормальный закон распределения погрешности измерений, должен обладать следующим вероятностным свойством:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вероятность появления малых относительно среднего значения отклонений погрешности больше вероятности появления больших отклонений 2) Вероятность появления малых относительно среднего значения отклонений погрешности меньше вероятности появления больших отклонений 3) Равные по абсолютному значению, но противоположные по знаку отклонения погрешности от среднего значения встречаются редко 4) Равные по абсолютному значению, но противоположные по знаку отклонения погрешности от среднего значения не должны встречаться 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>10. Дольная приставка микро- означает множитель:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 10^{-6} 2) 10^{-3} 3) 10^{-9} 4) 10^{-2} 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>11. Сколько основных единиц физических величин входит в международную систему СИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 3 2) 5 3) 7 4) 9 	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>12. Скорость это физическая величина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Аддитивная и измеряема 	<p>ОПК-3</p>

<p>2) Аддитивная и не измеряемая</p> <p>3) Неаддитивная и измеряемая</p> <p>4) Неаддитивная и не измеряемая</p>	<p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>13. Сколько видов классов точности средств измерений вы знаете:</p> <p>1) два</p> <p>2) три</p> <p>3) четыре</p> <p>4) один</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>14. Наименование единиц физических величин пишутся :</p> <p>1) С большой буквы, кроме единиц установленных в честь ученых</p> <p>2) С маленькой буквы, кроме единиц установленных в честь ученых</p> <p>3) Все с большой буквы</p> <p>4) Все с маленькой буквы</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>15. По какой функции определяют вероятность различных отклонений погрешности измерений от математического ожидания:</p> <p>1) Функция Лапласа</p> <p>2) Функция Ньютона</p> <p>3) Функция Гаусса</p> <p>4) Функция Смирнова</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>16. По характеру проявления погрешности измерений бывают:</p> <p>1)Случайные, систематические, грубые промахи</p> <p>2)Переменные, периодические, постоянные</p> <p>3)Инструментальные, субъективные, объективные</p> <p>4)Односторонние, безусловные, условно постоянные</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>17. Калибровка осуществляется у средств измерений, которые:</p> <p>1) Подлежат обязательному государственному надзору</p> <p>2) Подлежит обязательному метрологическому надзору</p> <p>3) Подлежат обязательному метрологическому контролю</p> <p>4) Не подлежат обязательному государственному, метрологическому надзору и контролю</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>18. По метрологическому назначению средств измерения бывают:</p> <p>1) Допусковые, измерительные, комбинированные</p> <p>2) Диагностические, прогнозирующие, контрольные</p> <p>3) Гидравлические, пневматические, акустические</p> <p>4) Прямого действия, сравнения, интегрирующие</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>19. Сертификация в международной практике бывает:</p> <p>1) Двухсторонней</p> <p>2) Четвертой стороной</p> <p>3) Третьей стороной</p> <p>4) Односторонней</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p> <p>ОПК-7</p>
<p>20. Укажите правильный способ взвешивания с исключением систематической ошибки (способ Борда):</p> <p>1) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие</p>	<p>ОПК-3</p> <p>ОПК-6</p>

<p>укладывая на другую чашу какой-либо не гигроскопичный материал. Затем взвешиваемую массу снимают и на ее место кладут гирию и уравнивают весы</p> <p>2) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу какой-либо не гигроскопичный материал. Затем меняют взвешиваемую и не гигроскопичный материал местами и уравнивают весы</p> <p>3) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу гирию</p> <p>4) Кладут взвешиваемую массу, весы приводят в равновесие укладывая на другую чашу гирию. Затем меняют взвешиваемую массу и гирию местами и уравнивают весы</p>	<p>ОПК-7</p>
<p>21. Укажите признак не являющийся классификационным для средств измерения:</p> <p>1) Тип</p> <p>2) Вид</p> <p>3) Меры</p> <p>4) Метрологическое назначение</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>22. На отечественных измерительных приборах указывается:</p> <p>1) Только международное обозначение единиц физических величин</p> <p>2) Только русское обозначение единиц физических величин</p> <p>3) Международное или русское обозначение единиц физических величин</p> <p>4) Ни каких обозначений</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>23. Дольная приставка нано- означает множитель:</p> <p>1) 10^{-6}</p> <p>2) 10^{-3}</p> <p>3) 10^{-9}</p> <p>4) 10^{-2}</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>24. Размер субъективной погрешности измерения зависит от:</p> <p>1) Состояние оператора</p> <p>2) Не совершенствования теории измерений</p> <p>3) Состояние средств измерений</p> <p>4) Состояние окружающей среды</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>
<p>25. Аттестация средств измерений бывает:</p> <p>1) Первичной, периодической и повторный</p> <p>2) Внеочередной, инспекционный, экспертной</p> <p>3) Односторонней, двухсторонней, трехсторонней</p> <p>4) Прямые, косвенные, совокупные</p>	<p>ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7</p>

Ключ к тестам по дисциплине

«Основы метрологии, стандартизации и сертификации» №-16
и контроль качества

№	1	2	3
1	2	2	2
2	2	4	2
3	2	1	2
4	3	4	4
5	1	1	2
6	3	3	1
7	1	2	3
8	1	1	4
9	4	2	4
10	3	1	1
11	3	3	3
12	3	1	3
13	1	3	1
14	3	1	2
15	1	1	1
16	4	1	1
17	2	3	4
18	1	2	2
19	1	4	3
20	2	3	1
21	3	2	3
22	2	3	3
23	2	1	3
24	2	3	1
25	1	1	1

ОПК-3

ОПК-6

ОПК-7