

Документ подписан простой электронной подписью

Информация в файле

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.11.2023 09:44:13

Уникальный программный ключ

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52d5e07971a86865a582559fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 23 » 06 2022 г., протокол №6

Заведующий кафедрой



Р.А.-В. Турлуев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**Направление подготовки**

18.03.01 «Химическая технология»

**Направленность (профиль)**

«Химическая технология органических веществ»

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

**Квалификация**

Бакалавр

Составитель (и)



А.Д.Мадаева

Грозный – 2022

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Стандартизация	ОПК-4 ОПК-4.1	Блиц-опрос
2	Разработка и внедрение стандартов и технических регламентов.	ОПК-4 ОПК-4.3	Тестирование
3	Техническое регулирование	ОПК-4 ОПК-4.2	Обсуждение сообщений
4	Государственный надзор за стандартами и средствами измерений. Стандартизация и повышение качества продукции	ОПК-4 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Блиц-опрос
5	Межотраслевые системы стандартизации	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.3	Обсуждение сообщений
6	Основы метрологии. Метрологические характеристики средств измерений.	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Тестирование
7	Виды и методы измерений	ОПК-4 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Обсуждение сообщений
8	Системы допусков и посадок деталей различного назначения. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов.	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.3	Блиц-опрос
9	Погрешности измерений	ОПК-4 ОПК-4.1	Тестирование
10	Система государственных испытаний и поверок средств измерений	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Блиц-опрос
11	Цели и объекты сертификации Качество продукции и защита потребителя	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Тестирование
12	Выдача сертификата или протокола испытаний (паспорта)	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Обсуждение Сообщений
13	Системы сертификации продуктов и услуг	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Блиц-опрос
14	Функции испытательных лабораторий и принципы их создания	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.3	Тестирование
15	Квалиметрия. Основные понятия и определения.	ОПК-4 ОПК-4.1 ОПК-4.3	Обсуждение Сообщений
16	Теория и методы квалиметрии на практике.	ОПК-4 ОПК-4.2	Блиц-опрос

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1	<i>Коллоквиум</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной(учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, проводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё	Темы рефератов
3	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

**Вопросы для самостоятельного изучения**

<b>№№ п/п</b>	<b>Темы для самостоятельного изучения</b>
1	Планирование работ по стандартизации.
2	Подготовка стандарта. Описание стандарта
3	Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Испытания и проверки средств измерений на объектах нефтегазодобычи и нефтепереработки.
4	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений. Методы обработки результатов измерений. Погрешности измерений.
5	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания.

6	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования
7	Квалиметрические методы качества.
8	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрия в добыче полезных ископаемых.
9	Структура и функции метрологической службы. Система государственных испытаний и поверок средств измерений.
10	Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
11	Сертификация продукции.
12	Аудиты качества.

### Текущий контроль

### Темы коллоквиумов по практическим занятиям

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия
1	Стандартизация. Основные понятия и определения. Категории стандартов. Планирование работ по стандартизации	Основные части стандарта. Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов
2	Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта. Содержание стандартов	Планирование работ по стандартизации. Межотраслевые системы стандартизации.
3	Основы метрологии Виды и методы измерений Метрологические характеристики средств измерений.	Единицы физических величин. Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов. Эталоны основных единиц СИ.
4	Погрешности измерений. Система государственных испытаний и поверок средств измерений. Структура и функции метрологической службы.	Методы обработки результатов измерений. Определение погрешностей измерений. Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
5	Погрешности измерений. Система государственных испытаний и поверок средств измерений. Структура и функции метрологической службы.	Средства измерений. Измерения в метрологии Система государственных испытаний и поверок средств измерений.

6	Погрешности измерений. Система государственных испытаний и поверок средств измерений. Структура и функции метрологической службы.	Проведения испытаний и исследований оборудования нефтегазового дела Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
7	Квалиметрия. Основные понятия и определения.	Методика оценки уровня качества промышленной продукции»
8	Методы квалиметрии на практике. Теории квалиметрии.	Методология и методы квалиметрии. Верификация.
9	Квалиметрия в добыче полезных ископаемых. Сертификация продукции. Цели и задачи сертификации.	Управление качеством. Комплексные показатели качества. Сертификация. Системы сертификации.

### Вопросы к практическим занятиям

1. Виды стандартов и объекты стандартизации. Категории стандартов.
2. Нормативно-техническая документация нефтеперерабатывающей промышленности.
3. Правила подготовки и оформления стандартов.
4. Технологические регламенты. Межотраслевые системы в стандартизации.
5. Метрология. Методы измерения. Определение погрешностей измерений
6. Поверка средств измерений. Методики выполнения измерений. Калибровка средств измерений
7. Проведения испытаний и исследований оборудования и приборов нефтеперерабатывающей промышленности
8. Сертификация. Системы сертификации продукции и услуг.
9. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов. Аудиты качества.

### Критерии оценки знаний студента (в рамках текущей аттестации)

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию.

#### **Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:**

- **0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **1-2 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.** Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- **3-4 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос**, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах

науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

- **5-7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

- **9-11 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

- **11-12 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

- **12-15 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

**Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.**

**Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.**

## **Критерии оценки знаний студента**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Виды стандартов и объекты стандартизации.
2. Государственная система стандартизации России.
3. Органы стандартизации и их службы. Первичное планирование.
4. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов и технических регламентов.
5. Разработка стандартов и технических регламентов.
6. Основные принципы технического регулирования.
7. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.
8. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.
9. Содержание работ на организационном этапе.
10. Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта.
11. Принципы технического регулирования. Технические регламенты.
12. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
13. Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.
14. Система государственных испытаний продукции.
15. Оценка качества. Качество продукции. Показатели качества.
16. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

17. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Система автоматизированного проектирования (САПР).
18. Система разработки и постановки продукции на производство (ЕСТПП).
19. Определение метрологии как науки.
20. Что такое измерения. Основные системы единиц физических величин.
21. Дифференциальный метод измерения.
22. Системы единиц физических величин. Единицы физических величин (ЕФВ). Эталоны ЕФВ и средства измерений.
23. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Методы измерений. Нулевой метод, метод замещения.
24. Дифференциальный метод, метод дополнения.
25. Погрешности измерений. Грубые погрешности. Систематические погрешности. Инструментальные погрешности.
26. Приведенная погрешность. Случайные погрешности.
27. Квалиметрия. Основные понятия и определения.
28. Унифицированная система документации (УСД).
29. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
30. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.

### **Примерные тестовые задания к первой рубежной аттестации**

1. Сущность стандартизации – это ...

- а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
- в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

2. Цели стандартизации – это ...

- а) аудит систем качества;
- б) внедрение результатов унификации;
- в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

3. Объектом стандартизации не являются ...

- а) термины и обозначения;
- б) приказы военачальников;
- в) технологические процессы.

4. Объектом стандартизации не являются ...

- а) правила;
- б) медицинские рецептуры;
- в) конструктивные параметры.

5. Объектом стандартизации не являются ...

- а) требования;
- б) методы;
- в) планы.

6. Объектом стандартизации не являются ...

- а) конструктивные параметры отдельных составляющих объекта, если он стандартизован в целом;
- б) медицинские рецептуры;
- в) конструктивные параметры объекта в целом.

7. Принципами стандартизации являются ...

- а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
- б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
- в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.

8. К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) национальные стандарты;
- б) технические регламенты;
- в) бизнес-планы.

9. К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) технические регламенты;
- б) стандарты организаций и предприятий;
- в) планы организаций и предприятий;

10. К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
- б) национальные стандарты;
- в) юридические кодексы.

11. Штриховое кодирование обязательно ...

- а) при идентификации товаров в торговых операциях;
- б) в медицинской практике;
- в) при испытаниях продукции.

12. Проект международного стандарта ИСО считается принятым, если число одобренных составляет от числа голосовавших не менее

- а) 70 %;
- б) 75 %;
- в) 80 %.

13. Еuronорма EN считается принятой, если «против» подано голосов не более ...

- а) 20 %;
- б) 25 %;
- в) 10 %.

14. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует ...

- а) Закон РФ «О техническом регулировании»;
- б) Закон РФ «О защите прав потребителей»;
- в) Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.



15. При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

16. Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется ...

- а) лицензией, выдаваемой органом по сертификации;
- б) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
- в) декларацией о соответствии.

17. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, выпускаемой серийно, проводится ...

- а) в течение всего срока действия сертификата;
- б) в течение всего срока действия сертификата и лицензии;
- в) в течение всего срока действия сертификата и договора на проведение инспекционного контроля, но не реже 2 раз в год в форме периодических и внезапных проверок.

18. Сертификация импортной продукции проводится ...

- а) по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;
- б) по правилам страны-изготовителя;
- в) по правилам, разработанными ИСО/МЭК.

19. Оплата работ по сертификации осуществляется ...

- а) государством;
- б) органом по сертификации;
- в) заявителем.

20. Функции национального органа по сертификации в Российской Федерации выполняет ...

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ);
- в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

**Образец билета к первой рубежной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

	Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ
	<b>Карточка № 1</b> дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»
	<b>1 аттестация</b>
<b>1</b>	Системы сертификации продуктов и услуг.
<b>2</b>	Правила и порядок проведения сертификации.
<b>3</b>	Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.

4	Приведенная погрешность. Случайные погрешности.
	Зав. кафедрой «Т и Г», доцент Р.А-В. Турлуев

### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Предельные размеры, отклонения и допуски.
2. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов.
3. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
4. Характеристика посадок.
5. Допуски и посадки подшипников качения.
6. Допуски калибров. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки.
7. Основные параметры метрической резьбы.
8. Зубчатые колеса и передачи.
9. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.
10. Погрешность передачи. Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей
11. Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
12. Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
13. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
14. Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.
15. Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.
16. Грубые погрешности. Случайные погрешности.
17. Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
18. Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений. Методы обработки результатов измерений.
19. Проверка средств измерений
20. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
21. Понятие об испытании и контроле.
22. Испытания и проверки средств измерений в геологоразведочных работах и нефтепромысловых предприятиях.
23. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Определения и понятия сертификации.
24. Правила и порядок проведения сертификации.
25. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.
26. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
27. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
28. Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
29. Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
30. Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
31. Определения и понятия сертификации.
32. Обязательная и добровольная сертификация.
33. Внутренний аудит. Внешний аудит.
34. Петля качества.
35. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
36. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
37. Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
38. Структура системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
39. Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов.
40. Проведение оценивания качеств.

41. основополагающие термины и их определения в квалитметрии.
42. Объекты квалитметрии. Структура квалитметрии.
43. Общая квалитметрия или общая теория квалитметрии.
44. Квалитметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
45. Необходимость в квалитметрии. Оценка качества. Качество продукции.
46. Предметные квалитметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалитметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалитметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
47. Качество объекта потребления. Квалитметрические методы качества. Верификация.
48. Методология определения и оценивания качеств.
49. Полученный квалитметрический результат. Методологические принципы квалитметрии. Квалитметрическая оценка качеств.
50. Положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»
51. Закон РФ «О техническом регулировании»

**Образец билета ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

	Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ	
	<b>Карточка № 1</b>	
	дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»	
	<b>2 аттестация</b>	
<b>1</b>	Системы сертификации продуктов и услуг.	
<b>2</b>	Правила и порядок проведения сертификации.	
<b>3</b>	Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.	
<b>4</b>	Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).	
	Зав. кафедрой «Т и Г», доцент	Р.А-В. Турлуев

**Тестовые задания ко второй рубежной аттестации**

1. Метрология – это ...

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

2. Физическая величина – это ...

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

3. Количественная характеристика физической величины называется

- а) размером;
- б) размерностью;

в) объектом измерения.

4. Качественная характеристика физической величины называется ...

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) количественными измерениями нефизических величин.

5. Измерением называется ...

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

6. К объектам измерения относятся ...

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер.

8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.

9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) световой квант;
- б) кандела;
- в) люмен.

10. Для поверки эталонов-копий служат ...

- а) государственные эталоны;
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

11. Для поверки рабочих эталонов служат ...

- а) эталоны-копии;
- б) государственные эталоны;
- в) эталоны сравнения.

12. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...

- а) рабочие эталоны;
- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

13. Разновидностями прямых методов измерения являются ...

- а) методы непосредственной оценки;
- б) методы сравнения;

в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14. По способу получения результата все измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) равноточные и неравноточные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

- а) однократные и многократные;
- б) технические и метрологические;
- в) равноточные и неравноточные.

17. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные;
- в) технические и метрологические.

18. Если  $x$  – результат измерения величины, действительное значение которой  $x_d$ , то абсолютная погрешность измерения определяется выражением ...

- а)  $x - x_d$ ;
- б)  $x_d - x$ ;
- в)  $(x - x_d)/x$ .

19. Если  $x$  – результат измерения величины, действительное значение которой  $x_d$ , то относительная погрешность измерения определяется выражением ...

- а)  $x - x_d$ ;
- б)  $x_d - x/x$ ;
- в)  $(x - x_d)/x$ .

20. Важнейшим источником дополнительной погрешности измерения является ...

- а) применяемый метод измерения;
- б) отклонение условий выполнения измерений от нормальных;
- в) несоответствие реального объекта принятой модели.

21. Систематическую составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
- б) введением поправок в результат измерения;
- в)  $n$  – кратным наблюдением исследуемой величины.

22. Случайную составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
- б) введением поправок в результат измерения;
- в)  $n$  – кратным наблюдением исследуемой величины.

23. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...

- а) класс точности;
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

24. Единством измерений называется ...

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;
- в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

25. Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...

- а) в рабочих условиях измерений;
- б) в предельных условиях измерений;
- в) в нормальных условиях измерений.

26. Правильность измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

27. Сходимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

28. Воспроизводимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние

случайных погрешностей на результат измерения;  
в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

29. К метрологическим характеристикам средств измерений относятся

- а) цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;
- б) кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;
- в) диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.

30. К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...

- а) функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;
- б) электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;
- в) функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.

#### **Критерии оценки письменной контрольной работы (в рамках рубежной аттестации)**

*Регламентом БРС кафедры предусмотрено 20 баллов за выполнение рубежной контрольной работы. Каждое задание, входящее в контрольную, оценивается преподавателем, определенным количеством баллов. Итоговый балл за работу получается суммированием баллов за все задания.*

#### **Критерий оценки одного задания:**

- обучающийся правильно ответил на все вопросы; при этом логично, последовательно и аргументированно изложил решение задачи – максимальное количество баллов;
- обучающийся в основном правильно ответил на вопросы, допустив при этом незначительные неточности и погрешности – 80% от максимального количества баллов;
- обучающийся не полностью ответил на вопросы, но не менее 50%, допустив при этом не более одной грубой ошибки – 60% от максимального количества баллов;
- обучающийся ответил на вопросы менее 50% допустив при этом значительные недочеты – 40% от максимального количества баллов;
- обучающийся ответил на вопросы не более 30%, допустив при этом грубые ошибки и недочеты – 20% от максимального количества баллов;
- обучающийся не приступил к решению задачи – 0 баллов.

#### **Вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

1. Стандартизация и ее место в современном мире.
2. Основные понятия стандартизации.
3. Понятия унификации и типизации, какую они играют роль в стандартизации.
5. Категории стандартов. Что является объектами стандартизации.
6. Планирование работ в стандартизации, последовательность разработки стандарта.
7. Схема государственной системы стандартизации.
8. Процесс внедрения стандарта, последовательность внедрения.
9. Технические регламенты. Цели и задачи разработки технических регламентов.

10. Содержание и применение технических регламентов.
11. Виды технических регламентов.
12. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
13. Государственный надзор за соблюдением технических регламентов.
14. Основные понятия, связанные с объектами измерений. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК).
15. Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции. Показатели качества.
16. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
17. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Система автоматизированного проектирования (САПР).
18. Система разработки и постановки продукции на производство (ЕСТПП).
19. Определение метрологии как науки.
20. Что такое измерения. Основные системы единиц физических величин.
21. Дифференциальный метод измерения.
22. Системы единиц физических величин. Единицы физических величин (ЕФВ). Эталоны ЕФВ и средства измерений.
23. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Методы измерений. Нулевой метод, Метод замещения.
24. Дифференциальный метод, метод дополнения.
25. Погрешности измерений. Грубые погрешности. Систематические погрешности. Инструментальные погрешности.
26. Приведенная погрешность. Случайные погрешности.
27. Квалиметрия. Основные понятия и определения.
28. Унифицированная система документации (УСД).
29. Системы сертификации продуктов и услуг.
30. Правила и порядок проведения сертификации.
31. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.
32. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
33. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
34. Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
35. Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
36. Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
37. Определения и понятия сертификации.
38. Обязательная и добровольная сертификация.
39. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
40. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.

**Образец билета на зачет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

	Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ
	<b>Билет № 1</b> дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»
	<b>Зачет</b>
<b>1</b>	Процесс внедрения стандарта, последовательность внедрения.
<b>2</b>	Основные понятия, связанные с объектами измерений. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК).
<b>3</b>	Системы единиц физических величин. Единицы физических величин (ЕФВ). Эталоны ЕФВ и средства измерений.
<b>4</b>	Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.



	Зав. кафедрой «Т и Г», доцент	Р.А-В. Турлуев
--	-------------------------------	----------------

### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

**Контрольно- измерительный материал  
по учебной дисциплине**

**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**Направление подготовки**

18.03.01 Химическая технология»

**Направленность (профиль)**

«Химическая технология органических веществ»

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных  
материалов»

**Квалификация**

Бакалавр

Карточки

к первой рубежной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

<b>Карточка №1</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Взаимозаменяемость узлов и агрегатов Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
2	Методики выполнения измерений.
3	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №2</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Предельные размеры, отклонения и допуски.
2	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.
3	Допуски калибров.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №3</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Потенциометрический метод анализа растворов. Рабочие и вспомогательные электроды рН-метров, измерительные преобразователи.
2	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
3	Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №4</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Электродные и безэлектродные кондуктометры.

2	Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях, нефтеперерабатывающих и нефтехимических объектах.
3	Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №5</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Кондуктометрический метод анализа растворов.
2	Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях. Законы распределения.
3	Погрешность передачи.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №6</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов. Методы анализа жидкостей.
2	Методы обработки результатов измерений.
3	Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №7</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Тепловые, магнитные и оптические газоанализаторы.
2	Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений.
3	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Карточка №8</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	

	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Методы и средства анализа состава газов. Объемные химические газоанализаторы.
2	Аддитивные и мультипликативные погрешности Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
3	Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов. Методы анализа жидкостей.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №9</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>I аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Теплосчетчики для открытых и закрытых систем теплоснабжения.
2	Грубые погрешности. Случайные погрешности.
3	Тепловые, магнитные и оптические газоанализаторы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №10</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>I аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Расходомеры постоянного перепада. Электромагнитные, ультразвуковые и вихревые расходомеры.
2	Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.
3	Методы и средства анализа состава газов. Объемные химические газоанализаторы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №11</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>I аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Сведения об измерении расхода и количества вещества. Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ).
2	Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.
3	Теплосчетчики для открытых и закрытых систем теплоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №12</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>I аттестация</u></b>

	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Методики измерения давления различных сред. Методы и средства измерения уровня. Измерение уровня в барабане котла.
2	Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей.
3	Расходомеры постоянного перепада. Электромагнитные, ультразвуковые и вихревые расходомеры.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №13</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Электрические преобразователи давления и разности давлений типа «Метран», «Элемер» с тензопреобразователями.
2	Модели нормирования. Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы
3	Сведения об измерении расхода и количества вещества. Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ).
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №14</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Общие сведения об измерении давления и разности давлений. Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.
2	Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы.
3	Методики измерения давления различных сред. Методы и средства измерения уровня. Измерение уровня в барабане котла.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №15</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
2	Метрологические характеристики средств измерений.
3	Электрические преобразователи давления и разности давлений типа «Метран», «Элемер» с тензопреобразователями.

	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.
--	-----------------------	----------------	---	---	---------

<b>Карточка №16</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>I аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	Элементы теории термопар, введение поправки на температуру свободных концов, удлиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.				
2	Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод, метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.				
3	Общие сведения об измерении давления и разности давлений. Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.				
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.

<b>Карточка №17</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>I аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	Вторичные приборы для измерения температуры. Термопары (ТП).				
2	Прямые и косвенные измерения, совместные измерения.				
3	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.				
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.

<b>Карточка №18</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>I аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	Термопреобразователи сопротивления (ТПС), градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.				
2	Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.				
3	Элементы теории термопар, введение поправки на температуру свободных концов, удлиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.				
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.

<b>Карточка №19</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>I аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	Сведения о методах измерения температуры. Температурные шкалы. Контактные СИ.				

2	Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений.
3	Вторичные приборы для измерения температуры. Термопары (ТП).
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №20</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Взаимозаменяемость узлов и агрегатов Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
2	Измерение, контроль, испытание, диагностирование. Системы единиц физических величин.
3	Сведения о методах измерения температуры. Температурные шкалы. Контактные СИ.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №21</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>I аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Предельные размеры, отклонения и допуски.
2	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.
3	Термопреобразователи сопротивления (ТПС), градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

### Карточки

ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

<b>Карточка №1</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Стандартизация и ее место в современном мире.
2	Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
3	Квалиметрия, как наука. Предмет изучения, цели и задачи квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.



<b>Карточка №2</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
2	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
3	Виды технических регламентов.
Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.</span>	

<b>Карточка №3</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
2	Содержание и применение технических регламентов.
3	Предпосылки возникновения квалиметрии. Связь квалиметрии с другими областями научных знаний.
Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.</span>	

<b>Карточка №4</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
2	Технические регламенты. Цели и задачи разработки технических регламентов
3	Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.</span>	

<b>Карточка №5</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
2	Процесс внедрения стандарта, последовательность внедрения.
3	Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.

	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.
--	-----------------------	----------------	---	---	---------

<b>Карточка №6</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>II аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	Качество объекта потребления.				
2	Схема государственной системы стандартизации.				
3	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.				
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.

<b>Карточка №7</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>II аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	Квалиметрические методы качества. Верификация.				
2	Планирование работ в стандартизации, последовательность разработки стандарта.				
3	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.				
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.

<b>Карточка №8</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>II аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	<u>История развития квалиметрии</u>				
2	Категории стандартов. Что является объектами стандартизации.				
3	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.				
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»	20__ г.

<b>Карточка №9</b>					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<b><u>II аттестация</u></b>					
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>					
1	<u>Понятия свойства объекта, показателя качества. Отличие понятия показателя качества от признака.</u>				
2	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг,				

	квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
3	Понятия унификации и типизации, какую они играют роль в стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №10</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалинтология - общая теория качества.
2	Качество объекта потребления.
3	<u>История развития квалиметрии</u>
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №11</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
2	Квалиметрические методы качества. Верификация.
3	<u>История развития квалиметрии</u>
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №12</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Квалиметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.
2	Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
3	Основные понятия стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №13</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>

	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Системы сертификации. Аудиты качества.
2	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
3	Основные понятия стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №14</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Основные понятия стандартизации.
2	Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалитология - общая теория качества.
3	Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №15</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	<u>Понятия свойства объекта, показателя качества. Отличие понятия показателя качества от признака.</u>
2	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
3	Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №16</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	<u>Классификация показателей качества по характеризующим свойствам.</u>
2	Квалиметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.
3	Правила и порядок проведения сертификации. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №17</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	<u>Классификация показателей качества по применению для оценки.</u>
2	Технический регламент.
3	Содержание и применение технических регламентов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №18</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Стандартизация.
2	Погрешность передачи.
3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №19</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Содержание и применение технических регламентов.
2	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
3	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Карточка №20</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>II аттестация</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Стандартизация и ее место в современном мире.
2	Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
3	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

<b>Карточка №21</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>II аттестация</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Стандартизация и ее место в современном мире.
2	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
3	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

Карточки

к зачету по дисциплине « Метрология, стандартизация и сертификация »

<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>	
<b>Карточка №1</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Стандартизация и ее место в современном мире.
2	Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
3	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>	
<b>Карточка №2</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Процесс внедрения стандарта, последовательность внедрения.
2	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
3	Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>	
<b>Карточка №3</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа НТ, НТС</b></u>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
2	Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.
3	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Поверка средств измерений.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>	
<b>Карточка №4</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа НТ, НТС</b></u>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
2	Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.
3	Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>	
<b>Карточка №5</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа НТ, НТС</b></u>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
2	Погрешность передачи.
3	Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>	
--	--





	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Методологические принципы квалитметрии. Квалитметрическая оценка качеств.
2	Предметные квалитметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалитметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалитметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №10</b>
	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Планирование работ в стандартизации, последовательность разработки стандарта.
2	Качество объекта потребления.
3	Системы сертификации. Аудиты качества.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №11</b>
	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Квалитметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
2	<u>Объекты квалитметрии.</u>
3	Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №12</b>
	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Квалитметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная

	сертификация.
2	Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
3	Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №13</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Системы сертификации. Аудиты качества.
2	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
3	Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №14</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
2	Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалинтология - общая теория качества.
3	Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №15</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
2	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и

	нефтепродуктов.
3	Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №16</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	<u>Принципы квалиметрии.</u>
2	Квалиметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.
3	Правила и порядок проведения сертификации. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №17</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.
2	Системы сертификации. Аудиты качества.
3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №18</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Основные понятия стандартизации.
2	Погрешность передачи.

3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №19</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.
2	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
3	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №20</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Понятия унификации и типизации, какую они играют роль в стандартизации.
2	Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
3	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	<b>Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. Миллионщикова</b>
	<b>Карточка №21</b> <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа НТ, НТС</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
2	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Поверка средств измерений.

3	Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.