

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маммад Шавагович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2025 10:51:43

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825191a4304cc

**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

«17» мая 2025г, протокол № 9

Заведующий кафедрой

 Р.А.-В.Турлуев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**Направление подготовки**

13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

**Направленность (профиль)**

«Энергообеспечение предприятий»

**Квалификация**

Бакалавр

Составитель \_\_\_\_\_ А.Д. Мадаева

Грозный – 2025

# 1. ПАСПОРТ

## фонда оценочных средств по дисциплине «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
<b>7 семестр</b>			
1	Основные положения стандартизации. Виды стандартов и объекты стандартизации.	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое занятие.
2	Планирование работ по стандартизации	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое занятие.
3	Содержание стандартов Государственный надзор за стандартами и средствами измерений	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое занятие. Презентация и защита РГР
4	Стандартизация и повышение качества продукции Правовые основы стандартизации. Системы стандартизации	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое занятие. Презентация.
5	Техническое регулирование	ОПК-6, ПК-2	Лабораторное занятие. Презентация и защита РГР
6	Основы метрологии в стандартизации	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое занятие.
7	Виды и методы измерений	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие.
8	Погрешности измерений	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР.
9	Система государственных испытаний и поверок средств измерений. Структура и функции метрологической службы	ОПК-6, ПК-2	Практическое занятие. Опрос. Презентация
<b>8 семестр</b>			
1	Методы измерения температуры. Термопреобразователи сопротивления.	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР. Презентация и защита РГР
2	Элементы теории термодинамики	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие. Презентация и защита РГР
3	Бесконтактные методы измерения температуры.	ОПК-6, ПК-2	Презентация и защита РГР
4	Сведения об измерении давления, разности давлений, измерение уровня.	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие.

5	Методы и средства измерения уровня. Измерение расхода и количества вещества	ОПК-6, ПК-2	Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР. Презентация и защита РГР
1	2	3	4
6	Измерения расхода и теплоты в газах. Измерение состава и свойств веществ.	ОПК-6, ПК-2	Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР.
7	Основные положения системы допусков и посадок. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов. Резьбовые соединения.	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие.
8	Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач. Погрешность передачи. Нормирование отклонений	ОПК-6, ПК-2	Практическое занятие. Лабораторное занятие. РГР.
9	Квалиметрия. Основные понятия и определения.	ОПК-6, ПК-2	Опрос.
10	Методы квалиметрии на практике. Теории квалиметрии. Верификация.	ОПК-6, ПК-2	Опрос.
11	Сертификация продукции. Цели и задачи сертификации.	ОПК-6, ПК-2	Опрос.
12	Аудиты качества. Аккредитация органов по сертификации	ОПК-6, ПК-2	Опрос.

## 2. Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	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, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
4.	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

### 3.1.1 Комплект заданий для лабораторных работ: (7 семестр)

Таблица

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Основные положения стандартизации. Виды стандартов и объекты стандартизации.	Виды стандартов и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации России.
2		Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта. Информационные данные.
3	Содержание стандартов. Государственный надзор за стандартами и средствами измерений	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции.
4	Основы метрологии в стандартизации	Эталоны и рабочие средства измерений. Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.
5	Виды и методы измерений	Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод, метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.
6	Погрешности измерений	Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях.
7		Погрешности измерений при выполнении практических и научных работ

8	Система государственных испытаний и поверок средств измерений.	Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях,
9	Структура и функции метрологической службы	Калибровка средств измерений.

### 3.1.2 Комплект заданий для лабораторных работ: (8 семестр)

Таблица

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Сведения об измерении давления, разности давлений, измерение уровня.	Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.
2	Методы и средства измерения уровня. Измерение расхода и количества вещества	Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ). Расходомеры постоянного перепада.
3	Измерения расхода и теплоты в газах.	Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов.
4	Измерение состава и свойств веществ	Кондуктометрический метод анализа растворов.
5	Основные положения системы допусков и посадок.	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Допуски калибров.
6	Взаимозаменяемость узлов и агрегатов. Резьбовые соединения.	Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.

#### Критерии оценки ответов на лабораторные работы:

- не зачтено 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.

- **зачтено 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 научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

### 3.2.1 Комплект заданий для практических работ: (7 семестр)

Таблица

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1	Основные положения стандартизации. Виды стандартов и объекты стандартизации.	Основные части стандарта. Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов. Планирование работ по стандартизации.
2	Стандартизация и повышение качества продукции Правовые основы стандартизации. Системы стандартизации	Межотраслевые системы стандартизации. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
3	Основы метрологии в стандартизации	Единицы физических величин. Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов. Эталоны основных единиц СИ.
4	Виды и методы измерений	Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы
5	Погрешности измерений	Методы обработки результатов измерений. Определение погрешностей измерений. Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.

6		Средства измерений. Измерения в метрологии Система государственных испытаний и поверок средств измерений.
7		Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений. Внесение поправок в результаты измерений.
8		Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.
9	Система государственных испытаний и поверок средств измерений. Структура и функции метрологической службы	Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.

### 3.2.2 Комплект заданий для практических работ: (8 семестр)

Таблица

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1	Методы измерения температуры. Термопреобразователи сопротивления.	Термопары (ТП). Поправки на температуру свободных концов, удлиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
2		Термопреобразователи сопротивления (ТПС), градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
3	Сведения об измерении давления, разности давлений, измерение уровня.	Методики измерения давления различных сред. Методы и средства измерения уровня. Измерение уровня в барабане котла.
4	Основные положения системы допусков и посадок. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов. Резьбовые соединения.	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах. Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Допуски калибров.

5	Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач. Погрешность передачи. Нормирование отклонений	Погрешность передачи. Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей. Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
6	Методы квалиметрии на практике. Теории квалиметрии. Верификация.	Методология и методы квалиметрии. Верификация.
7	Сертификация продукции. Цели и задачи сертификации.	Методика оценки уровня качества промышленной продукции. Управление качеством. Комплексные показатели качества. Сертификация. Системы сертификации.

#### Критерии оценки ответов на практические работы:

- **не зачтено** выставляется студенту, если студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки. В результате «не зачтено» студент не получает баллы за практическую работу.

- **зачтено** выставляется студенту, если студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет. Признанием факта выполнения практической работы является - «зачтено», балльный эквивалент которого может составлять до трех балла по бально-рейтинговой системе.

### 3.3 Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### Темы для самостоятельного изучения

Таблица 6

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
<b>7 семестр</b>	
1	Краткие исторические сведения о становлении и развитии стандартизации и метрологии.
2	Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта. Разработка первой редакции проекта стандарта.
3	Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта. Информационные данные.
4	Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.
5	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции.

6	Социальные программы стандартизации. Международные организации по стандартизации.
7	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
8	Системы единиц физических величин. Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений. Эталоны ЕФВ и средства измерений.
9	Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы.
10	Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности.
11	Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
12	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
<b>8 семестр</b>	
1	Сведения о методах измерения температуры. Температурные шкалы. Контактные СИ.
2	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
3	Методики измерения давления различных сред. Методы и средства измерения уровня. Измерение уровня в барабане котла.
4	Методы и средства анализа состава газов. Объемные химические газоанализаторы.
5	Основные параметры метрической резьбы.
6	Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач. Погрешность передачи.
7	Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
8	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.
9	Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
10	Квалиметрические методы качества. Верификация.
11	Обязательная и добровольная сертификация. Системы сертификации. Аудиты качества.
12	Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов. Аккредитация органов по сертификации.

### 3.3.1 Темы рефератов: (7 семестр)

1. Основные понятия стандартизации. Понятия унификации и типизации, какую они играют роль в стандартизации.
2. Категории стандартов. Объекты стандартизации.
3. Планирование работ в стандартизации, последовательность разработки стандарта.
4. Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.
5. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов (Основные этапы разработки стандарта).
7. Контроль за внедрением и соблюдением стандартов. Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
8. Процесс внедрения стандарта, последовательность внедрения.
9. Технические регламенты. Цели и задачи разработки технических регламентов.
10. Содержание и применение технических регламентов. Виды технических регламентов.
11. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Государственный надзор за соблюдением технических регламентов.
12. Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции.
13. Законодательные акты по стандартизации. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
14. Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации. Система автоматизированного проектирования.
15. Основные понятия, связанные с объектами измерений. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Межотраслевые системы стандартизации. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК).
16. Межотраслевые системы стандартизации. Единая система технологической подготовки и постановки продукции на производство (ЕСТПП). Унифицированная система документации (УСД). Социальные программы стандартизации. Международные организации по стандартизации.
17. Системы единиц физических величин. Единицы физических величин (ЕФВ). Эталоны ЕФВ и средства измерений.
18. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Методы измерений. Нулевой метод, метод замещения.
19. Методы измерений. Дифференциальный метод, метод дополнения.
20. Погрешности измерений. Грубые погрешности. Систематические погрешности.
21. Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность. Случайные погрешности.
22. Системы допусков и посадок. Предельные размеры, отклонения и допуски. Основные положения системы допусков и посадок (посадки в системе отверстия, вала, единица допуска, качества, интервалы номинальных размеров).
23. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов (полная и неполная взаимозаменяемость, внешняя и внутренняя взаимозаменяемость). Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
24. Характеристика посадок (посадки с зазором, с натягом, переходные посадки).
25. Допуски и посадки подшипников качения.
26. Допуски калибров (калибры для валов, отверстий, рабочие и контрольные калибры).
27. Резьбовые соединения. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Основные параметры метрической резьбы.
28. Предельные контуры резьбы и допускаемые отклонения. Резьбовые посадки. Обозначение точности и посадки резьбы на чертежах и методы контроля точности резьбовых соединений.
29. Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач. Погрешность передачи.

30. Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей (термины и определения, отклонение формы цилиндрических поверхностей, плоских поверхностей, расположения поверхностей, параллельности плоскостей, соосности, радиальное и торцевое биение). Числовые значения отклонения формы.
31. Допуски и отклонения. Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
32. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
33. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 8.595-2002 "Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений".
34. Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия".
35. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины. Измерение, контроль, испытание, диагностирование.
36. Физические свойства и величины (интенсивные и экстенсивные величины) Шкалы измерений (наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные шкалы).
37. Элементы процесса измерений (объект измерения, измеряемая величина, априорная информация, измерительный сигнал, принцип измерения). Единицы физических величин.
38. Системы единиц физических величин. Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов. Эталоны основных единиц СИ.
39. Основные этапы измерения. Классификация измерений (прямые и косвенные измерения, совокупные измерения; классификация по характеристике точности; по отношению к изменению измеряемой величины).
40. Метрологические показатели средств измерений. Комплексные средства измерений. Измерительные приборы и установки в геологии и геофизических методах исследования.
41. Методы измерения. Прямые и косвенные измерения, совместные измерения. Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод,

### 3.3.2 Темы рефератов: (8 семестр)

1. . Метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.
2. Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы. Модели нормирования.
3. Обработка результатов измерений. Порядок обработки прямых равноточных измерений.
4. Проверка нормальности результатов измерений (с использованием критерия Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.
5. Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность. Грубые погрешности. Случайные погрешности. Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
6. Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений. Методы обработки результатов измерений.
7. Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах нефтегазодобычи.
8. Проверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений в геологии и геофизических методах исследования.
9. Проведение оценивания качеств. основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
10. Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
11. Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания. Качество продукции.

12. Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов,
13. Качество объекта потребления. Квалиметрические методы качества.
14. Верификация. Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
15. Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
16. Качественное ведение – комплексная наука о качестве.
17. Квалинтология - общая теория качества.
18. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
19. Квалиметрия в добывающей промышленности.
20. Обязательная и добровольная сертификация.
21. Системы сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Схемы сертификации.
22. Сертификация на безопасность. Показатели качества продукции (функциональные, ресурсосберегающие, природоохранные).
23. Испытательные лаборатории и их аккредитация. Сертификационные испытания. Международная сертификация.
24. Системы обеспечения качества, стандарты ИСО по качеству. Аудиты качества.
25. Основные принципы разработки стандартов (принцип системности, прогрессивности и оптимизации, обеспечения функциональной взаимозаменяемости стандартизируемых изделий).
26. Государственный стандарт СССР ГОСТ 17.2.302-78 "Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями".
27. Основные принципы разработки стандартов (принцип взаимной увязки стандартов, научно-исследовательский, предпочтительности, минимального удельного расхода материалов, патентной чистоты стандартов).

### **Критерии оценки вопросов самостоятельной работы**

Дополнительное средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., для дополнения неполноценного ответа по основному материалу курса лекций.

**«Зачтено»** - ответ четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор понимает материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов по теме. Таким образом правильные ответы на вопросы из перечня тем самостоятельной работы помогут студенту в получении хорошей отметки.

**«Не зачтено»** - рассказывается, но не объясняется суть или зачитывается; имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена, отвечает плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов.

## **4. Оценочные средства**

### **4.1 Вопросы к первой рубежной аттестации (7 семестр)**

1. Краткие исторические сведения о становлении и развитии стандартизации и метрологии.
2. Основные определения и положения стандартизации.
3. Категории стандартов. Виды стандартов и объекты стандартизации.
4. Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.
5. Первичное планирование. Согласование стандартов. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.
6. Содержание работ на организационном этапе. Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта.
7. Техническое задание и его разработка.
8. Разработка первой редакции проекта стандарта. Окончательная редакция проекта и ее утверждение. Внедрение стандарта.
9. Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта.
10. Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.
11. Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.
12. Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
13. Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции.  
Законодательные акты по стандартизации.
14. Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.
15. Система автоматизированного проектирования. Единая система классификации и кодирования и др. Социальные программы стандартизации. Международные организации по стандартизации.
16. Принципы технического регулирования.
17. Технические регламенты. Виды технических регламентов.
18. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
19. Права органов государственного контроля (надзора).
20. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
21. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

**Образец билета к первой рубежной аттестации (7 семестр)**

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p style="text-align: center;"><b>Билет №1</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Краткие исторические сведения о становлении и развитии стандартизации и метрологии.
2	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
3	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.

**4.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации (7 семестр)**

1. Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.
2. Измерение, контроль, испытание, диагностирование. Системы единиц физических величин.
3. Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений.
4. Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.
5. Прямые и косвенные измерения, совместные измерения.
6. Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод, метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.
7. Метрологические характеристики средств измерений.
8. Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы.
9. Модели нормирования. Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы
10. Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей.
11. Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.
12. Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.
13. Грубые погрешности. Случайные погрешности.
14. Аддитивные и мультипликативные погрешности Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
15. Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений.
16. Методы обработки результатов измерений.
17. Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях. Законы распределения.
18. Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях, нефтеперерабатывающих и нефтехимических объектах.
19. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
20. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.
21. Методики выполнения измерений.

**Образец билета ко второй рубежной аттестации (7 семестр)**

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АКАД. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА «ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА» <b>Билет №1</b>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.
2	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
3	Методики выполнения измерений.

### 4.3 Вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация (7 семестр)

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. ОПК-6, ПК-2
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. ОПК-6, ПК-2
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. ОПК-6, ПК-2
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. ОПК-6, ПК-2
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 к зачету по дисциплине

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b>	
<u>Зачет</u>	<u>Группа ЭОП</u>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.
2	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
3	Методики выполнения измерений.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>	

### 4.4 Вопросы к первой рубежной аттестации (8 семестр)

1. Сведения о методах измерения температуры. Температурные шкалы. Контактные СИ.
2. Термопреобразователи сопротивления (ТПС), градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
3. Вторичные приборы для измерения температуры. Термопары (ТП).
4. Элементы теории термопар, введение поправки на температуру свободных концов, удлиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
5. Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
6. Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
7. Общие сведения об измерении давления и разности давлений. Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.
8. Электрические преобразователи давления и разности давлений типа «Метран», «Элемер» с тензопреобразователями.
9. Методики измерения давления различных сред. Методы и средства измерения уровня.
10. Измерение уровня в барабане котла.
11. Сведения об измерении расхода и количества вещества. Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ).
12. Расходомеры постоянного перепада. Электромагнитные, ультразвуковые и вихревые расходомеры.
13. Теплосчетчики для открытых и закрытых систем теплоснабжения.
14. Методы и средства анализа состава газов. Объемные химические газоанализаторы.
15. Тепловые, магнитные и оптические газоанализаторы.
16. Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов. Методы анализа жидкостей.

17. Кондуктометрический метод анализа растворов.
18. Электродные и безэлектродные кондуктометры.
19. Потенциометрический метод анализа растворов. Рабочие и вспомогательные электроды рН-метров, измерительные преобразователи.
20. Предельные размеры, отклонения и допуски.
21. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
22. Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
23. Допуски калибров.
24. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.
25. Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.
25. Погрешность передачи.
27. Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.
28. Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
29. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.

**Образец билета к первой рубежной аттестации (8 семестр)**

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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.
	<p style="text-align: center;">Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span></p>

**4.5 . Вопросы ко второй рубежной аттестации** (8 семестр)

1. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Поверка средств измерений.
2. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
3. Проведение оценивания качеств. Основопологающие термины и их определения в квалиметрии.
4. Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
5. Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.

6. Необходимость в квалитметрии. Оценка качества. Качество продукции.
7. Предметные квалитметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалитметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалитметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
8. Качество объекта потребления.
9. Квалитметрические методы качества. Верификация.
10. Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалитметрический результат.
11. Методологические принципы квалитметрии. Квалитметрическая оценка качеств.
12. Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалиттология - общая теория качества.
13. Квалитметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
14. Квалитметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.
15. Системы сертификации. Аудиты качества.
16. Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
17. Правила и порядок проведения сертификации. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
18. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
19. Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
20. Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
21. Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов.
22. Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.

**Образец билета ко второй рубежной аттестации (8 семестр)**

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №1</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
2	Проведение оценивания качеств. Основоплагающие термины и их определения в квалитметрии.
3	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
	<p style="text-align: center;">Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»</p> <p style="text-align: right;">Р.А-В. Турлуев</p>

**4.6 Вопросы к экзамену по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» ( 8 семестр).**

		Код компетенции
1	Сведения о методах измерения температуры. Температурные шкалы. Контактные СИ.	
2	Термопреобразователи сопротивления (ТПС), градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.	ОПК-6, ПК-2
3	Вторичные приборы для измерения температуры. Термопары (ТП).	
4	Элементы теории термопар, введение поправки на температуру свободных концов, длиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.	
5	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.	
6	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.	
7	Общие сведения об измерении давления и разности давлений. Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.	ОПК-6, ПК-2
8	Электрические преобразователи давления и разности давлений типа «Метран», «Элемер» с тензопреобразователями.	
9	Методики измерения давления различных сред. Методы и средства измерения уровня.	
10	Измерение уровня в барабане котла. Сведения об измерении расхода и количества вещества. Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ).	
11	Расходомеры постоянного перепада. Электромагнитные, ультразвуковые и вихревые расходомеры.	
12	Теплосчетчики для открытых и закрытых систем теплоснабжения.	
13	Методы и средства анализа состава газов. Объемные химические газоанализаторы.	
14	Тепловые, магнитные и оптические газоанализаторы.	
15	Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов. Методы анализа жидкостей.	
16	Кондуктометрический метод анализа растворов.	
17	Электродные и безэлектродные кондуктометры.	
18	Потенциометрический метод анализа растворов. Рабочие и вспомогательные электроды рН-метров, измерительные преобразователи.	ОПК-6, ПК-2
19	Предельные размеры, отклонения и допуски	
20	Взаимозаменяемость узлов и агрегатов Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.	
21	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.	
22	Допуски калибров.	
23	Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.	ОПК-6, ПК-2
24	Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.	

25	Погрешность передачи.	
26	Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.	
27	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.	
28	Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах	
29	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Поверка средств измерений.	
30	Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.	
31	Проведение оценивания качеств. Основополагающие термины и их определения в квалиметрии.	ОПК-6, ПК-2
32	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.	
33	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.	
34	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.	
35	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.	
36	Качество объекта потребления. Квалиметрические методы качества. Верификация.	
37	Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.	
38	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.	
39	Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалинтология - общая теория качества.	
40	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.	
41	Квалиметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.	
42	Системы сертификации. Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	
43	Правила и порядок проведения сертификации.	
44	Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.	
45	Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.	
46	Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.	
47	Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов.	ОПК-6, ПК-2
48	Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.	
49	Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит.	
50	Петля качества. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).	

## Образец билета к экзамену по дисциплине (8 семестр)

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»
Дисциплина	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b> Семестр - 8
Группа	<b><u>ЭОП-24</u></b>
	<b>Билет № 1</b> (к экзамену по дисциплине)
1	Правила и порядок проведения сертификации. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.
2	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
3	Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей
4	Предельные размеры, отклонения и допуски. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев

**Контрольно-измерительный материал  
по дисциплине  
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

### 5. Билеты к первой рубежной аттестации (7 семестр)

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Краткие исторические сведения о становлении и развитии стандартизации и метрологии.
2	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
3	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №2</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Основные определения и положения стандартизации.
2	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
3	Права органов государственного контроля (надзора).

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

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» "	
<b>Билет №3</b>	
<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Категории стандартов. Виды стандартов и объекты стандартизации.
2	Система автоматизированного проектирования.
3	Технические регламенты. Виды технических регламентов.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» "	
<b>Билет №4</b>	
<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.
2	Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.
3	Международные организации по стандартизации.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» "	
<b>Билет №5</b>	

	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Первичное планирование. Согласование стандартов. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.
2	Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
3	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции. Законодательные акты по стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №6</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Содержание работ на организационном этапе. Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта.
2	Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.
3	Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №7</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Техническое задание и его разработка.
2	Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.

3	Первичное планирование. Согласование стандартов. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №8</b></p>
	<b><i><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Разработка первой редакции проекта стандарта. Окончательная редакция проекта и ее утверждение. Внедрение стандарта.
2	Основные определения и положения стандартизации.
3	Категории стандартов. Виды стандартов и объекты стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №9</b></p>
	<b><i><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта.
2	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
3	Краткие исторические сведения о становлении и развитии стандартизации и метрологии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики</p>
--	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №10</b>	
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.	
2	Права органов государственного контроля (надзора).	
3	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №11</b>	
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.	
2	Технические регламенты. Виды технических регламентов.	
3	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №12</b>	
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.	
2	Международные организации по стандартизации.	

3	Принципы технического регулирования.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №13</b>
	<b><i>1 рубежная аттестация (7 семестр)</i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции. Законодательные акты по стандартизации.
2	Система автоматизированного проектирования.
3	Единая система классификации и кодирования и др. Социальные программы стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №14</b>
	<b><i>1 рубежная аттестация (7 семестр)</i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.
2	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции. Законодательные акты по стандартизации.
3	Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ
--	---

	Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №15</b>
	<b><i><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Система автоматизированного проектирования.
2	Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.
3	Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №16</b>
	<b><i><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Единая система классификации и кодирования и др. Социальные программы стандартизации.
2	Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта.
3	Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №17</b>
	<b><i><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Международные организации по стандартизации.

2	Техническое задание и его разработка.
3	Разработка первой редакции проекта стандарта. Окончательная редакция проекта и ее утверждение. Внедрение стандарта.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №18</b></p>
	<b><i>1 рубежная аттестация (7 семестр)</i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Принципы технического регулирования.
2	Первичное планирование. Согласование стандартов. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.
3	Содержание работ на организационном этапе. Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №19</b></p>
	<b><i>1 рубежная аттестация (7 семестр)</i></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Технические регламенты. Виды технических регламентов.
2	Категории стандартов. Виды стандартов и объекты стандартизации.
3	Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова</p>
--	--

	Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №20</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
2	Краткие исторические сведения о становлении и развитии стандартизации и метрологии.
3	Основные определения и положения стандартизации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №21</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Права органов государственного контроля (надзора).
2	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
3	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

## 5.1 Примерные тестовые задания к первой 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.

**5.2 Билеты ко второй рубежной аттестации (7 семестр)**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
--	--

	<p style="text-align: center;">Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.
2	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
3	Методики выполнения измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №2</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Измерение, контроль, испытание, диагностирование. Системы единиц физических величин.
2	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
3	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №3</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений.

2	Права органов государственного контроля (надзора).
3	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №4</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.
2	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
3	Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях, нефтеперерабатывающих и нефтехимических объектах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №5</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Прямые и косвенные измерения, совместные измерения.
2	Технические регламенты. Виды технических регламентов.
3	Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях. Законы распределения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p>
--	--



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

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №9</b>	
<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Модели нормирования. Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы
2	Система автоматизированного проектирования.
3	Грубые погрешности. Случайные погрешности.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №10</b>	
<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>	
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей.
2	Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.
3	Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №11</b>	
--	--

	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.
2	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции. Законодательные акты по стандартизации.
3	Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №12</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.
2	Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
3	Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №13</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Грубые погрешности. Случайные погрешности.
2	Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.

3	Модели нормирования. Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №14</b>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Аддитивные и мультипликативные погрешности Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.
2	Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.
3	Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №15</b>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений.
2	Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта.
3	Метрологические характеристики средств измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
--	--

	<p style="text-align: center;">Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №16</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Методы обработки результатов измерений.
2	Разработка первой редакции проекта стандарта. Окончательная редакция проекта и ее утверждение. Внедрение стандарта.
3	Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод, метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

---

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №17</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях. Законы распределения.
2	Техническое задание и его разработка.
3	Прямые и косвенные измерения, совместные измерения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

---

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №18</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>

1	Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях, нефтеперерабатывающих и нефтехимических объектах.
2	Содержание работ на организационном этапе. Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта.
3	Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №19</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
2	Первичное планирование. Согласование стандартов. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.
3	Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №20</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (7 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.
2	Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.
3	Измерение, контроль, испытание, диагностирование. Системы единиц физических величин.

	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»
Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №21</b>				
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b> (7 семестр)			
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>			
1	Методики выполнения измерений.			
2	Категории стандартов. Виды стандартов и объекты стандартизации.			
3	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.			
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«	»

### 5.3 Примерные тестовые задания ко второй 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 проект составляет от числа голосовавших не менее**

- а) 70 %; б) 75 %; в) 80 %.

**13. Евронорма 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).

**5.4 Билеты к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов, профили: ЭОП**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»		
	<u>Зачет</u>	<u>Группа ЭОП</u>	
	Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация _____ (7 семестр)		
1	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.		
2	Правила разработки и утверждения национальных стандартов.		
3	Методики выполнения измерений.		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	«    »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики		
--	---	--	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №2</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>  (7 семестр)
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>	
1	Измерение, контроль, испытание, диагностирование. Системы единиц физических величин.	
2	Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.	
3	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №3</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений.	
2	Права органов государственного контроля (надзора).	
3	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №4</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.	
2	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.	

3	Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях, нефтеперерабатывающих и нефтехимических объектах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №5</b>
	<u>Зачет</u> <u>Группа ЭОП</u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)
1	Прямые и косвенные измерения, совместные измерения.
2	Технические регламенты. Виды технических регламентов.
3	Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях. Законы распределения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №6</b>
	<u>Зачет</u> <u>Группа ЭОП</u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)
1	Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод, метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.
2	Принципы технического регулирования.
3	Методы обработки результатов измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №7</b>
--	---

	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Метрологические характеристики средств измерений.	
2	Международные организации по стандартизации.	
3	Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №8</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы.	
2	Единая система классификации и кодирования и др. Социальные программы стандартизации.	
3	Аддитивные и мультипликативные погрешности Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №9</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Модели нормирования. Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы	
2	Система автоматизированного проектирования.	
3	Грубые погрешности. Случайные погрешности.	

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

<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>  <b>Билет №10</b></p>			
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>	
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)		
1	Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей.		
2	Межотраслевые системы стандартизации. Единая система конструкторской документации.		
3	Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.		
<p>Зав. кафедрой «Т и Г»</p> <p>Р.А-В. Турлуев</p> <p>«</p> <p>»</p>			

<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>  <b>Билет №11</b></p>			
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>	
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)		
1	Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.		
2	Аттестация продукции и категории качества. Система государственных испытаний продукции. Законодательные акты по стандартизации.		
3	Абсолютная и относительная погрешности. Систематические погрешности.		
<p>Зав. кафедрой «Т и Г»</p> <p>Р.А-В. Турлуев</p> <p>«</p> <p>»</p>			

<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>  <b>Билет №12</b></p>			
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>	

	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)
1	Инструментальные погрешности. Приведенная погрешность.
2	Предварительная проверка. Ревизия состояния контрольно-измерительной аппаратуры. Реализация результатов проверки.
3	Метрологические характеристики средств измерения. Элементы теории погрешностей. Формы количественной оценки погрешностей.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №13</b>	
	<u>Зачет</u>	<u>Группа ЭОП</u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Грубые погрешности. Случайные погрешности.	
2	Порядок и содержание контроля за внедрением и соблюдением стандартов.	
3	Модели нормирования. Классификация средств измерения по их технической структуре: измерительные приборы и преобразователи, измерительные комплекты, измерительные системы и измерительные каналы	
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №14</b>	
	<u>Зачет</u>	<u>Группа ЭОП</u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Аддитивные и мультипликативные погрешности Нормирование погрешностей, закономерности и формы представления результатов измерений.	
2	Информационные данные. Порядок проверки пересмотра, изменения и отмены стандартов.	

3	Классы точности средств измерений. Расчет погрешности измерительной системы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №15</b>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)
1	Внесение поправок в результаты измерений. Качество измерений.
2	Наименование стандарта. Введение и основные части стандарта.
3	Метрологические характеристики средств измерений.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №16</b>
	<b><u>Зачет</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)
1	Методы обработки результатов измерений.
2	Разработка первой редакции проекта стандарта. Окончательная редакция проекта и ее утверждение. Внедрение стандарта.
3	Метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой, дифференциальный метод, метод дополнения, нулевой метод, метод замещения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №17</b>
--	---

	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Оценка погрешностей при прямых технических и лабораторных измерениях. Законы распределения.	
2	Техническое задание и его разработка.	
3	Прямые и косвенные измерения, совместные измерения.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №18</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Понятие об испытании и контроле. Испытания и проверки средств измерений на объектах промышленной теплоэнергетики, тепловых электрических станциях, нефтеперерабатывающих и нефтехимических объектах.	
2	Содержание работ на организационном этапе. Основные мероприятия по разработке и внедрению стандарта.	
3	Эталоны ЕФВ и средства измерений. Классификация эталонов.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №19</b>	
	<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.	
2	Первичное планирование. Согласование стандартов. Последовательность работ по разработке и внедрению стандартов.	
3	Измерения и способы обеспечения их единства. Эталоны и рабочие средства измерений.	

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

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №20</b>	
<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.
2	Государственная система стандартизации России. Органы стандартизации и их службы.
3	Измерение, контроль, испытание, диагностирование. Системы единиц физических величин.
Зав. кафедрой «Т и Г»	
Р.А-В. Турлуев	
«    »	

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №21</b>	
<u><b>Зачет</b></u>	<u><b>Группа ЭОП</b></u>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (7 семестр)	
1	Методики выполнения измерений.
2	Категории стандартов. Виды стандартов и объекты стандартизации.
3	Метрология. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Истинное значение физической величины.
Зав. кафедрой «Т и Г»	
Р.А-В. Турлуев	
«    »	

### 5.5 Билеты к первой рубежной аттестации (8 семестр)

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики	
---	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №1</b>	
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №2</b>	
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №3</b>	
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №4</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №5</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»
--	--



3	Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов. Методы анализа жидкостей.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №9</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №10</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №11</b>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №12</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

## 5.6 Примерные тестовые задания к первой рубежной аттестации (8 семестр)

### 1. Уменьшение влияния случайных погрешностей на результат измерения достигается ...

- а) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;
- б) внесением поправки в результат измерения;
- в) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

### 2. Уменьшение влияния систематических погрешностей на результат измерения достигается ...

- а) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;
- б) внесением поправки в результат измерения;
- в) повторными измерениями другим оператором или с

использованием другого средства измерения.

**3. Измерения с n-кратным наблюдением измеряемого параметра позволяют уменьшить случайную составляющую погрешности ...**

- а) в  $n$  раз;                      б) в  $n^{1/2}$  раз;                      в) в  $2^* n$  раз.

**4. Кратными единицами физических величин называют ...**

- а) единицы, в целое число раз большие системной единицы;  
б) единицы, в целое число раз меньше системной единицы;  
в) единицы, обладающие признаками системы.

**5. Дольными единицами физических величин называют ...**

- а) единицы, в целое число раз больше системной единицы;  
б) единицы, в целое число раз меньше системной единицы;  
в) единицы, обладающие признаками системы.

**6. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...**

- а) вещественной мерой,    б) измерительной установкой;  
в) первичным эталоном величины.

**7. При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют:**

- а) косвенными;    б) совместными;    в) совокупными.

**8. При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют:**

- а) косвенными;    б) совместными;    в) совокупными.

**9. Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют:**

- а) косвенными;    б) совместными;    в) совокупными.

**10. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называют:**

- а) техническими;    б) метрологическими;    в) динамическими.

**11. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются:**

- а) техническими;    б) метрологическими;    в) статическими.

**12. Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...**

- а) для определения результатов измерений;    б) динамических.  
в) чувствительности к влияющим факторам;

**13. Функция преобразования средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...**

- а) для определения результатов измерений;    б) динамических.  
в) чувствительности к влияющим факторам;

**14. Вариация выходного сигнала средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...**

- а) для определения результатов измерений;
- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) погрешностей средств измерений.

**15. Плотность определяется посредством измерения массы и длины (объёма). Такие измерения называются ...**

- а) прямыми; б) косвенными; в) относительными.

**16. Мерой рассеяния результатов измерения является ...**

- а) дисперсия и среднее квадратическое отклонение; б) эксцесс;
- в) медиана.

**17. Чтобы расширить предел измерения прибора, шунт по отношению к амперметру нужно включить ...**

- а) последовательно; б) параллельно; в) смешанно.

**18. Если противодействующий момент не будет действовать на подвижную часть измерительного механизма, то ...**

- а) стрелка указателя дойдёт до правого ограничителя;
- б) стрелка останется неподвижной;
- в) стрелка займёт положение, пропорциональное измеряемой величине.

**19. Чтобы расширить предел измерения прибора, добавочное сопротивление по отношению к вольтметру нужно включить ...**

- а) последовательно; б) параллельно; в) смешанно.

**20. Амперметр должен иметь величину сопротивления ...**

- а) большую; б) малую; в) зависит от типа прибора.

**21. Вольтметр должен иметь величину сопротивления ...**

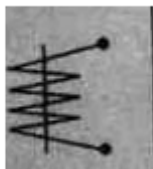
- а) большую; б) малую; в) зависит от типа прибора.

**22. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...**



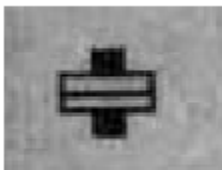
- а) электродинамической системе прибора;
- б) электростатической системе прибора;
- в) магнитоэлектрической системе прибора.

**23. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...**



- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) магнитоэлектрической системе прибора.

**24. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...**



- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) электростатической системе прибора.

**25. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...**



- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) электростатической системе прибора.

**26. Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует ...**



- а) общему зажиму для многопредельных приборов;
- б) зажиму для соединения с экраном;    в) зажиму для заземления.

**27. Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует ...**



- а) общему зажиму для многопредельных приборов;

- б) зажиму для соединения с экраном;
- в) зажиму для заземления.

**28. Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует ...**



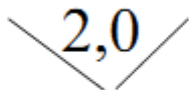
- а) общему зажиму для многопредельных приборов;
- б) зажиму для соединения с экраном; в) зажиму для заземления.

**29. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что ...**



- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
- б) класс точности прибора 2;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

**30. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что...**



- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
- б) класс точности прибора 2,0;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

### **5.7 Билеты ко второй рубежной аттестации (8 семестр)**

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>

1	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
2	Проведение оценивания качеств. Основопологающие термины и их определения в квалиметрии.
3	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №2</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Допуски калибров.
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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №3</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ
--	---

	<p>Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» " " <b>Билет №4</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №5</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</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	Погрешность передачи.
3	Проведение оценивания качеств. Основопологающие термины и их определения в квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №6</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Качество объекта потребления.

2	Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.
3	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №7</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Квалиметрические методы качества. Верификация.
2	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
3	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №8</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
2	Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
3	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова</p>
--	---

	<p style="text-align: center;">Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №9</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
2	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №10</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалитология - общая теория качества.
2	Качество объекта потребления.
3	Системы сертификации. Аудиты качества.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев « »</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №11</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</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	Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №12</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</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	Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №13</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики</p>
--	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №14</b>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
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 « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №15</b>
	<b><u>II рубежная аттестация (8 семестр)</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u>
1	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
2	Квалитметрия - 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 « »

### 5.8 Примерные тестовые задания ко второй рубежной аттестации (8 семестр)

**I. К какой зарубежной концепции экономики качества относится снижение общей суммы затрат посредством правильного учета и управления традиционными затратами?**

- а) Концепция Фейгенбаума;
- б) Концепция управления стоимостью потери качества;
- в) Концепция учета издержек вследствие ошибок;
- г) Верно б) и в)

**II. Концепция кого из гуров в области качества была положена в основу зарубежной концепции управления затратами в рамках бизнес-процессов?**

- а) Фейгенбаума;
- б) Тагути;
- в) Джурана;

- г) Деминга.

**III. В основу какой отечественной концепции экономики качества легла модель менеджмента затрат на качество процессов:**

- а) Концепция управления стоимостью потери качества;
- б) Комплексная система управления внутрифирменными затратами;
- в) Модель менеджмента затрат на качество процессов.

**IV. К какой отечественной концепции экономики качества относится система сбалансированных показателей?**

- а) Комплексная система управления внутрифирменными затратами;
- б) Модель менеджмента затрат на качество процессов;
- в) Концепция управления затратами на обеспечение качества продукции.

**V. Система управления затратами, связанными с качеством увязывает:**

- а) элементы системы качества, ориентированной на предупреждение дефектов с размерами прибылей и убытков;
- б) элементы затрат, связанных с качеством и результативностью работы предприятия;
- в) элементы качества с отдельными производственными процессами.

**VI. Формирование прибылей компании с учетом затрат, связанных с качеством, ведется на основе:**

- а) суммирования затрат, возникающих в производственных подразделениях;
- б) суммирования затрат всеми основными функциональными подразделениями компании;
- в) суммирования затрат производственного отдела и отдела маркетинга.

**VII. Стратегический план обеспечения качества является составляющей:**

- а) финансового плана предприятия;
- б) стратегического бизнес-плана;
- в) стратегического плана формирования прибылей.

**VIII. Каким фактором предлагает Генети Тагути оценивать качество:**

- а) соответствием параметров изделия заданным показателям;
- б) величиной ущерба, наносимого обществу;
- в) величиной ущерба, наносимого потребителю.

**IX. Система управления затратами, связанными с качеством имеет следующую структуру:**

- а) контроль методик → суммарные затраты, связанные с качеством → отчет о прибылях и убытках компании;
- б) суммарные затраты, связанные с качеством → контроль методик → отчет о прибылях и убытках компании;
- в) отчет о прибылях и убытках компании → суммарные затраты, связанные с качеством → контроль методик.

**X. К элементам затрат, формирующимся на стадии производства относятся:**

- а) ошибки в гарантийных обязательствах;
- б) утилизация, переделки, простои, поиск неисправностей;
- в) утилизация, доработки, испытания, проверки внедрения конструктивных изменений.

**I. Кто является автором концепции, группирующей затраты по трем направлениям: на предупреждение, на оценку уровня качества и на убытки от брака?**

- а) Генити Тагути;
- б) А. Фейгенбаум;
- в) Джек Кампанелла.

**II. Японский подход к классификации затрат на обеспечение качества подразумевает деление затрат на:**

- а) полезные затраты и убытки;
- б) предупредительные меры по контролю качества и отказы, ведущие к снижению;
- в) затраты на предотвращение ошибок, затраты на контроль и затраты на исправление ошибок.

**III. Под затратами на предупреждение дефектов понимают:**

- а) стоимость всех мероприятий, направленных на предупреждение низкого качества товаров и услуг;
- б) любые затраты, возникающие в результате несоответствия товаров и услуг;
- в) цену ненадлежащего качества.

**IV. При каком методе сбора данных о затратах на качество используются существующие в компании финансовые документы и записи**

- а) при традиционном
- б) метод документирование дефектов
- в) метод оценки

**V. Исходя из структуры затрат, связанных с обеспечением качества к дополнительным затратам относят**

- а) затраты, которые образуются в процессе снятия продукции с производства;
- б) затраты на оценку и предупредительные мероприятия;
- в) затраты на брак при постановке продукции на производство.

**VI. В соответствии со структурной затрат на качество при разделении на управленческие и производственные затраты, управленческие затраты включают в себя:**

- а) затраты на подразделения, контролирующее производство, производственные затраты;
- б) затраты, связанные с работой экономических служб и иных служб аппарата;
- в) верно а) и б).

**VII. При каком методе сбора данных о затратах на качество используют тщательное документирование сотрудниками затрат своего рабочего времени**

- а) метод документирования дефектов;
- б) метод "время и посещаемость";
- в) традиционный метод.

**VIII. Достоинством какого метода сбора данных о затратах на качество является возможность использования уже имеющихся данных и принятых системы измерения?**

- а) метод документирования дефектов;
- б) традиционный метод;
- в) экспертный метод.

**IX. В соответствии с развитием концепции TQM произошло**

- а) упрощение классификации затрат по сравнению с традиционной;
- б) разделение классификации затрат для производственных компаний и компаний, работающих с услугами;
- в) разделение затрат на обеспечение продукции и процессов.

**X. Затраты на процесс подразделяются на:**

- а) входящие и исходящие;
- б) предупредительные и оценочные;
- в) затраты на соответствие и затраты на несоответствие.

**Тесты**

**XI. Каким международным стандартом ИСО 9000 версии 1994 года содержится три модели, применяемые для описания затрат?**

- а) ИСО 9004 - 1:1994;
- б) ИСО 9001 - 4:1994;
- в) ИСО 9000 - 1994.

**XII. Цена "соответствия" (const of conformance) в соответствии с требованиями стандартов ИСО версии 1994г - это**

- а) суммарные затраты на удовлетворение всех установленных и подразумеваемых требований потребителей при условии отсутствия дефектов;
- б) суммарные затраты на работы, обеспечивающие производственные расходы и затраты на предупреждение дефектов;
- в) затраты на контроль качества.

**XIII. Затраты, являющиеся результатом хозяйственной внутренней деятельности и внешних работ определяются методом?**

- а) методом калькуляции затрат, связанной с процессами;
- б) методом калькуляции затрат на качество;
- в) методом определения потерь вследствие низкого качества.

**XIV. В рамках требований стандартов ИСО 9000 версии 2000 года финансовая деятельность рассматривается:**

- а) как основной процесс;
- б) как вспомогательный процесс;
- в) как основа формирования всех процессов.

**XV. В рамках рекомендаций ГОСТ Р 9004 - 2001 менеджмент ресурсов включает:**

- а) деятельность по установлению потребностей в финансовых ресурсах и их источников;
- б) разработку прогрессивных финансовых методов для поддержки и поощрения улучшения деятельности организации;
- в) а и б.

**XVI. Измерение финансовых показателей для определения достигнутой или запланированной цели регламентируется ГОСТ Р ИСО 9001 - 2001:**

- а) п. 5.1 "Обязательства руководства";
- б) ГОСТ Р ИСО 9004 - 2001 п. 5.4.1. "Цели в области качества";
- в) ГОСТ Р ИСО 9004 - 2001 п. 5.4.2 "Планирование качества".

**XVII. ГОСТ Р ИСО 9004 - 2001 п. 5.6.2 "Входные данные для анализа" рекомендует определять эффективность основных процессов через:**

- а) анализ достижения запланированных результатов;
- б) определение стоимости процессов;
- в) анализ потерь вследствие неудовлетворительного качества.

**XVIII. К финансовым мерам в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9004 - 2001 п. 8.2.1.4 "Финансовые меры" относятся:**

- а) анализ стоимости жизненного цикла продукции;
- б) оценивание состояния организации самим руководством организации;
- в) анализ стоимости активов предприятия.

**XIX. В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000 - 2001 термин "результативность" означает:**

- а) связь между фактическими результатами и плановыми показателями;
- б) степень реализации запланированной деятельности и достижение запланированных результатов;
- в) скоординированная деятельность по выявлению финансовых результатов деятельности.

**XX. В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000 - 2001 термин "эффективность" означает:**

- а) связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;
- б) степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов;
- в) повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнять требования.

## **5.9 Билеты к экзамену по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов, профили: ЭОП**

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №1</b></p>
<u>Экзамен</u>	<u>Группа ЭОП</u>

	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
1	Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
2	Проведение оценивания качеств. Основопологающие термины и их определения в квалиметрии.
3	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №2</b>	
	<b><u>Экзамен</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
1	Допуски калибров.
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 « »

Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №3</b>	
	<b><u>Экзамен</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
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 « »

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №4</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
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 « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №5</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
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 « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №6</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	

1	Качество объекта потребления.
2	Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.
3	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №7</b></p>
	<b><u>Экзамен</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
1	Квалиметрические методы качества. Верификация.
2	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
3	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №8</b></p>
	<b><u>Экзамен</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
1	Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
2	Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
3	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

--	--

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №9</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
1	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
2	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №10</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
1	Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалитология - общая теория качества.
2	Качество объекта потребления.
3	Системы сертификации. Аудиты качества.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №11</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	

1	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
2	Квалиметрические методы качества. Верификация.
3	Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №12</b></p>
	<u>Экзамен</u> <u>Группа ЭОП</u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
1	Квалиметрия 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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №13</b></p>
	<u>Экзамен</u> <u>Группа ЭОП</u>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  »  <b>Билет №14</b></p>	
	<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  »  <b>Билет №15</b></p>	
	<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  »  <b>Билет №16</b></p>	
	<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	

1	Допуски калибров.
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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №17</b></p>
	<b><u>Экзамен</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
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 « »

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №18</b></p>
	<b><u>Экзамен</u></b> <b><u>Группа ЭОП</u></b>
	Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)
1	Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.
2	Погрешность передачи.
3	Определения и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « »

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №19</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
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 « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №20</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	
1	Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
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 « »	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №21</b></p>	
<b><u>Экзамен</u></b>	<b><u>Группа ЭОП</u></b>
Дисциплина: <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> (8 семестр)	

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 « »

---