

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 13:40:47
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22876b21db52dbc07971a86865a5825f964794cc

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
«26» июля 2024 г., протокол № 10
 Заведующий кафедрой
Р.А-В. Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профили подготовки

"Тепловые электрические станции"

"Энергообеспечение предприятий"

Квалификация

Бакалавр

Составитель  А.Д. Мадаева

Грозный – 2021

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
7 семестр			
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
8 семестр			
1	Методы измерения температуры. Термопреобразователи сопротивления.	ОПК-6, ПК-2	Опрос. Практическое, занятие. Лабораторное занятие. РГР. Презентация и защита РГР
2	Элементы теории термопар	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.

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы для самостоятельного изучения (1 семестр)

Таблица 6

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
7 семестр	
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.
8 семестр	
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	Проверка 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.

Для текущего контроля в течение семестра предусматривается:

- оценка результатов выполнения и защиты индивидуальных расчетных заданий и лабораторных работ;
- контрольные работы по материалам лекций и практических занятий с целью проведения рейтинговой аттестации в конце каждого месяца.

В конце семестра студент должен набрать минимум баллов, необходимый для допуска к сдаче экзамена (зачета). Итоговая оценка в каждом семестре выводится с учетом количества баллов, набранных в ходе текущей работы.

Оценочные средства

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.

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.

7.3. 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. Проверка средств измерений. Калибровка средств измерений.

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 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).

Вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов» (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.
9. Технические регламенты. Цели и задачи разработки технических регламентов.
10. Содержание и применение технических регламентов.
11. Виды технических регламентов.
12. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
13. Государственный надзор за соблюдением технических регламентов.
14. Основные понятия, связанные с объектами измерений. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК).
15. Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции. Показатели качества.
16. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
17. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Система автоматизированного проектирования (САПР).
18. Система разработки и постановки продукции на производство (ЕСТПП).
19. Определение метрологии как науки.
20. Что такое измерения. Основные системы единиц физических величин.
21. Дифференциальный метод измерения.
22. Системы единиц физических величин. Единицы физических величин (ЕФВ). Эталоны ЕФВ и средства измерений.
23. Модель измерения и основные постулаты метрологии. Методы измерений. Нулевой метод, метод замещения.
24. Дифференциальный метод, метод дополнения.

25. Погрешности измерений. Грубые погрешности. Систематические погрешности. Инструментальные погрешности.
26. Приведенная погрешность. Случайные погрешности.
27. Квалиметрия. Основные понятия и определения.
28. Унифицированная система документации (УСД).
29. Системы сертификации продуктов и услуг.
30. Правила и порядок проведения сертификации.
31. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.
32. Система выдачи сертификата или протокола испытаний (паспорта).
33. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
34. Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
35. Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
36. Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
37. Определения и понятия сертификации.
38. Обязательная и добровольная сертификация.
39. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
40. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.

Образец карточки к зачету (7 семестр)

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация	
Семестр - 7	
Группа	<u>ТЭС-19, ЭОП-19</u>
Карточка № 1 (к зачету по дисциплине)	
1.	Категории стандартов. Что является объектами стандартизации.
2.	Основные понятия, связанные с объектами измерений. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК).
3.	Технические регламенты. Цели и задачи разработки технических регламентов.
4.	Понятия унификации и типизации, какую они играют роль в стандартизации.
Зав. кафедрой	
«Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	
2019 г.	

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.

КАРТОЧКА № (первая рубежная аттестация, 8 семестр)

1. Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
2. Сведения об измерении расхода и количества вещества. Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ).
3. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
4. Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.

7.7 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, называются ...

- 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 ...

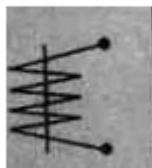
- а) большую; б) малую; в) зависит от типа прибора.

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



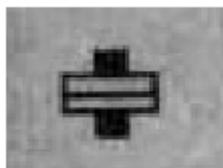
- а) электродинамической системе прибора;
- б) электростатической системе прибора;
- в) магнитоэлектрической системе прибора.

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 ...



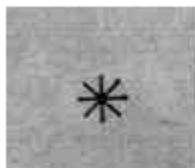
- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) электростатической системе прибора.

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 ...



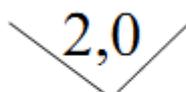
- а) общему зажиму для многопредельных приборов;
- б) зажиму для соединения с экраном; в) зажиму для заземления.

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.

7.8. 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. основополагающие 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 квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
7. Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
8. Качество объекта потребления.
9. Квалиметрические методы качества. Верификация.
10. Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
11. Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
12. Качествоведение – комплексная наука о качестве. Квалитология - общая теория качества.
13. Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
14. Квалиметрия 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.

КАРТОЧКА № (вторая рубежная аттестация, 8 семестр)

1. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
2. Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
3. Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
4. Обобщенная техническая структура автоматической системы регулирования.

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 документирования 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, контролирующие 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 достижения 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.

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»
(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, 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.
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.
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.
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.
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. Качественное ведение – 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.
48. Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
49. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит.

Образец билета к экзамену (8 семестр)

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-19, ЭОП-19</u>
Билет № 1 (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 2019 г.	

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

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

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

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

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

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

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Карточка №1	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>I аттестация</u>	
Дисциплина «Метрология. стандартизация и сертификация»	
1	Основные единицы системы СИ
2	Закон РФ "О защите прав потребителей"
3	Государственная метрологическая служба
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

Карточка №2	
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>I аттестация</u>	
Дисциплина «Метрология. стандартизация и сертификация»	
1	Государственная метрологическая служба
2	Закон РФ "О защите прав потребителей"
3	Основными объектами стандартизации
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.	

	Карточка №3 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
	<u>I аттестация</u>	
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Закон РФ "Об обеспечении единства измерений",	
2	Правовые основы метрологической деятельности	
3	Задачи метрологической службы ТЭС:	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	Карточка №4 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
	<u>I аттестация</u>	
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Международное сотрудничество в области метрологии	
2	Основные виды измерений, проводимых на ТЭС и ТЭЦ	
3	Специфика метрологического обеспечения теплоэнергетических предприятий.	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

+

	Карточка №5 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
	<u>I аттестация</u>	
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Основы метрологического обеспечения	
2	Единство измерений	
3	МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА РОССИИ	
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

	Карточка №6 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
	<u>I аттестация</u>	
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Метрологическая служба предприятия	
2	Краткие сведения из истории развития метрологии	

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

Карточка №7 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>I аттестация</u>	
Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Основные единицы системы СИ
2	Закон РФ "О защите прав потребителей"
3	Государственная метрологическая служба
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

Карточка №8 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>I аттестация</u>	
Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Государственная метрологическая служба
2	Закон РФ "О защите прав потребителей"
3	Основными объектами стандартизации
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

Карточка №9 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>I аттестация</u>	
Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »	
1	Закон РФ "Об обеспечении единства измерений",
2	Правовые основы метрологической деятельности
3	Задачи метрологической службы ТЭС:
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г.

Карточка №10	
---------------------	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>		
	<u>I аттестация</u>		
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »		
1	Международное сотрудничество в области метрологии		
2	Основные виды измерений, проводимых на ТЭС и ТЭЦ		
3	Специфика метрологического обеспечения теплоэнергетических предприятий.		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« » 20__ г.

	Карточка №11 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>		
	<u>I аттестация</u>		
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »		
1	Основы метрологического обеспечения		
	Метрологическая служба России		
2	Единство измерений		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« » 20__ г.

	Карточка №12 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>		
	<u>I аттестация</u>		
	Дисциплина « Метрология. стандартизация и сертификация »		
1	Метрологическая служба предприятия		
2	Краткие сведения из истории развития метрологии		
3	Метрологическая служба ТЭС		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« » 20__ г.

	Карточка №1 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>		
	<u>II аттестация</u>		
	Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>		
1	Стандартизация и ее место в современном мире.		
2	Проведение оценивания качеств. Основопологающие термины и их определения в квалиметрии.		

3	Квалиметрия, как наука. Предмет изучения, цели и задачи квалиметрии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 2015 г.

Карточка №2 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>II аттестация</u>	
Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>	
1	Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.
2	Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.
3	Виды технических регламентов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 2015 г.

Карточка №3 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>II аттестация</u>	
Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>	
1	Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
2	Содержание и применение технических регламентов.
3	Предпосылки возникновения квалиметрии. Связь квалиметрии с другими областями научных знаний.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 2015 г.

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

Карточка №5 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>II аттестация</u>	

	Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>		
1	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.		
2	Процесс внедрения стандарта, последовательность внедрения.		
3	Проведение оценивания качеств. Основополагающие термины и их определения в квалиметрии.		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« » 20__ г.

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

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

	Карточка №8 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>		
	<u>II аттестация</u>		
	Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>		
1	<u>История развития квалиметрии</u>		
2	Категории стандартов. Что является объектами стандартизации.		
3	Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.		

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

Карточка №9					
<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>					
<u>II аттестация</u>					
Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>					
1	<u>Понятия свойства объекта, показателя качества. Отличие понятия показателя качества от признака.</u>				
2	Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.				
3	Понятия унификации и типизации, какую они играют роль в стандартизации.				
Зав. кафедрой «Т и Г»					
Р.А-В. Турлуев					
«					
»					
20					
г.					

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

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

Карточка №12					
---------------------	--	--	--	--	--

<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>II аттестация</u>	
Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>	
1	Квалиметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.
2	Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
3	Основные понятия стандартизации.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г	

Карточка №13 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>II аттестация</u>	
Дисциплина: <u>Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>	
1	Системы сертификации. Аудиты качества.
2	Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
3	Основные понятия стандартизации.
Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев « » 20__ г	

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

Карточка №15 <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика» ГГНТУ</i>	
<u>II аттестация</u>	

	<u>Дисциплина: Метрология, квалиметрия и стандартизация</u>		
1	<u>Понятия свойства объекта, показателя качества. Отличие понятия показателя качества от признака.</u>		
2	Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.		
3	Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.		
	Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев	« » 20__ г

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

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ <i>КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"</i>	
Дисциплина: «Метрология, стандартизация и сертификация»	
	Семестр - 8
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 1 (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 20__ г.

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, 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.
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. Электродные и безэлектродные кондуктометры.
14. Потенциометрический метод анализа растворов. Рабочие и вспомогательные электроды рН-метров, измерительные преобразователи.
15. Предельные размеры, отклонения и допуски
16. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений и обозначение их на чертежах.
17. Характеристика посадок. Допуски и посадки подшипников качения.
18. Допуски калибров.
19. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Резьбовые посадки. Основные параметры метрической резьбы.
20. Зубчатые колеса и передачи. Допуски, отклонения и посадки зубчатых передач.
21. Погрешность передачи.
22. Нормирование отклонений формы и расположения шероховатости поверхности деталей.
23. Обозначение допусков и отклонений на чертежах.
24. Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах
25. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Поверка средств измерений.
26. Калибровка средств измерений. Методики выполнения измерений.
27. Проведение оценивания качеств. Основополагающие термины и их определения в квалиметрии.
28. Объекты квалиметрии. Структура квалиметрии. Общая квалиметрия или общая теория квалиметрии.

29. Квалиметрия продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д.
30. Необходимость в квалиметрии. Оценка качества. Качество продукции.
31. Предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.
32. Методология определения и оценивания качеств. Полученный квалиметрический результат.
33. Методологические принципы квалиметрии. Квалиметрическая оценка качеств.
34. Качественноеведение – комплексная наука о качестве. Квалинтология - общая теория качества.
35. Квалиметрия - учение об управлении качеством. Показатели качества нефти, газа и нефтепродуктов.
36. Основные условия сохранения и соблюдения качества продуктов.
37. Система ГОСТ Р. Органы по сертификации.
38. Структура. Системы сертификации ГОСТ Р и функции ее участников.
39. Особенности создания испытательных лабораторий, проведения испытаний и исследований оборудования и приборов.
40. Аккредитация органов по сертификации. Законодательные акты по сертификации.
41. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 2 (к экзамену по дисциплине)	
1.	Квалиметрия в добывающей промышленности. Обязательная и добровольная сертификация.
2.	Системы сертификации. Определения и понятия сертификации.
3.	Обязательная и добровольная сертификация.
4.	Правила и порядок проведения сертификации
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	
20__ г	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 3 (к экзамену по дисциплине)	

1.	Методы и средства анализа состава газов. Объемные химические газоанализаторы.
2.	Тепловые, магнитные и оптические газоанализаторы
3.	Хроматографические газоанализаторы, элементы газовых хроматографов. Методы анализа жидкостей.
4.	Кондуктометрический метод анализа растворов.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	
20__ г	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 4 (к экзамену по дисциплине)	
1.	Вторичные приборы для измерения температуры. Термопары (ТП).
2.	Элементы теории термопар, введение поправки на температуру свободных концов, длиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
3.	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
4.	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	
20__ г	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 5 (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	
20__ г	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Метрология, стандартизация и сертификация»	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 6 (к экзамену по дисциплине)	
1.	Правила и порядок проведения сертификации. Аудиты качества. Внутренний аудит. Внешний аудит. Петля качества.
2.	Качество объекта потребления. Квалиметрические методы качества. Верификация.
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 20__ г	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Метрология, стандартизация и сертификация»	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 7 (к экзамену по дисциплине)	
1.	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
2.	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
3.	Общие сведения об измерении давления и разности давлений. Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.
4.	Электрические преобразователи давления и разности давлений типа «Метран», «Элемер» с тензопреобразователями.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев 20__ г	

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: «Метрология, стандартизация и сертификация»	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>

	Билет № 8 (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
	20__ г

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »
	Семестр - 8
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
	Билет № 9 (к экзамену по дисциплине)
1.	Измерение уровня в барабане котла. Сведения об измерении расхода и количества вещества. Измерение расхода по перепаду давления на сужающем устройстве (СУ).
2.	Расходомеры постоянного перепада. Электромагнитные, ультразвуковые и вихревые расходомеры.
3.	Теплосчетчики для открытых и закрытых систем теплоснабжения.
4.	Электродные и безэлектродные кондуктометры.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев
	20__ г.

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »
	Семестр - 8
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
	Билет № 10 (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

	агрегатов
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев 2019 г.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 11 (к экзамену по дисциплине)	
1.	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
2.	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
3.	Общие сведения об измерении давления и разности давлений. Жидкостные и деформационные манометры и дифманометры, грузопоршневые манометры.
4.	Электрические преобразователи давления и разности давлений типа «Метран», «Элемер» с тензопреобразователями.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев 20__ г.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"	
Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация »	
Семестр - 8	
Группа	<u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
Билет № 12 (к экзамену по дисциплине)	
1.	Вторичные приборы для измерения температуры. Термопары (ТП).
2.	Элементы теории термопар, введение поправки на температуру свободных концов, длиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
3.	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
4.	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев 20__ г.

	ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА"
	Дисциплина: « Метрология, стандартизация и сертификация » Семестр - 8
	Группа <u>ТЭС-21, ЭОП-21</u>
	Билет № 13 (к экзамену по дисциплине)
1.	Сертификация продукции
2.	Элементы теории термодпар, введение поправки на температуру свободных концов, длиняющие провода, стандартные градуировочные характеристики, конструктивное исполнение.
3.	Аналоговые и цифровые вторичные приборы типа КС, РМТ, Технограф.
4.	Измерение температуры тел по их тепловому излучению, яркостная, цветовая, радиационная температуры.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев 20 г