

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2023 13:54:18
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
И.Г. Гайрабеков



2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ И
МЕТРОЛОГИИ»**

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Этапы развития стандартизации, сертификации и метрологии» является ознакомление студентов с историческими этапами становления метрологии, стандартизации и сертификации, научными достижениями и открытиями происшедшими в данных областях. Раскрытие исторического процесса развития стандартизации, сертификации и метрологии во взаимосвязи с достигнутыми результатами развития науки и общества, влияние на развитие всех отраслей промышленности и социальной сферы, улучшения качества продукции.

Задачи изучения курса является познакомить студентов с историей мировой и российской метрологии, ознакомление студентов с этапами принятия основных законов в области стандартизации и сертификации. Формирования у студентов основных понятий и терминов, сложившихся на этапах развития стандартизации, сертификации и метрологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Этапы развития стандартизации, сертификации и метрологии» является обязательной дисциплиной по выбору студента математического и естественнонаучного цикла, направления подготовки бакалавров 27.03.01. «Стандартизация и метрология» и предусмотрена для изучения в 3 семестре курса, базируется на знании общетехнических и специальных дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «История».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- закономерности исторического процесса развития стандартизации, метрологии и сертификации, исторические процессы становления и развития экономики региона и республики;
- исторические пути формирования и развития отраслей экономики и промышленности на основе развития стандартизации, метрологии и сертификации.

уметь:

- охватывать максимальное число факторов, включая исторический опыт развития стандартизации и метрологии при поиске оптимального проектного решения и предвидеть основные связи, которым будет подчинен процесс существования и эксплуатации проектируемого объекта;
 - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования устойчивых знаний по основным принципам становления и развития метрологии, стандартизации, сертификации и формирования гражданской позиции;
 - определять экономическую целесообразность создания объекта, во взаимосвязи с историческими путями и перспективами развития экономики региона и республики в целом;
- учитывать исторический опыт развития метрологии, стандартизации, сертификации в своей профессиональной деятельности;

- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт в своей деятельности.

владеть:

- движущими силами и закономерностями исторического процесса в области развития метрологии, стандартизации, сертификации;
- историческими данными теориями и методами управления качеством на предприятиях комплексным и системным подходом к управления качеством; основными исторически сложившимися принципами системы качества в мировом масштабе.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы | Всего часов/ зач.ед. | | Семестры | |
|--|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | ОФО | ЗФО | 2 | 3 |
| | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО |
| Контактная работа (всего) | 48/1,4 | 12/0,3 | 48/1,4 | 12/0,3 |
| В том числе: | | | | |
| Лекции | 32/1,0 | 8/0,22 | 32/1,0 | 8/0,22 |
| Практические занятия | 16/0,5 | 4/0,11 | 16/0,5 | 4/0,11 |
| Семинары | | | | |
| Лабораторные работы | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 60/1,6 | 96/2,7 | 60/1,6 | 96/2,7 |
| В том числе: | | | | |
| Курсовая работа (проект) | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | |
| ИТР | | | | |
| Рефераты | 20/0,5 | 36/1,0 | 20/0,5 | 36/1,0 |
| Доклады | | | | |
| Презентации | 8/0,2 | 6/0,17 | 8/0,2 | 6/0,17 |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> | | | | |
| Подготовка к лабораторным работам | | | | |
| Подготовка к практическим занятиям | 16/0,44 | 18/0,5 | 16/0,44 | 18/0,5 |
| Подготовка к зачету | 16/0,44 | 36/1,0 | 16/0,44 | 36/1,0 |
| Вид отчетности | экзамен | экзамен | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость дисциплины | ВСЕГО в часах | 108 | 108 | 108 |
| | ВСЕГО в зач. единицах | 3 | 3 | 3 |

5. Содержание дисциплины

5.1.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам | Часы лекционных занятий | | Часы лабораторн. занятий. | | Часы практических (семинарских) занятий | | Всего часов | |
|-------|---|-------------------------|-----|---------------------------|-----|---|-----|-------------|-----|
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО |
| 1 | Введение. Основные этапы развития метрологии. | 2 | 1 | | | | 1 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|-----------|----------|--|--|-----------|----------|-----------|-----------|---|
| 2 | Единицы веса, объема, длины в Европе и на Руси. Вещественные меры и единицы измерения | 2 | | | | 2 | | 4 | | |
| 3 | Революционные изменения в метрологии при Петре Первом | 2 | 1 | | | | | 2 | 1 | |
| 4 | Разработка метрической системы измерений | 2 | | | | | | 2 | | |
| 5 | Метрология и ее развитие в России в XIX - XX веках Третий (нормативный) этап развития метрологии России. | 2 | | | | 2 | | 4 | 2 | |
| 6 | Четвертый (послевоенный) этап развития отечественной метрологии и стандартизации. Государственная система стандартизации. | 2 | 1 | | | | 1 | 2 | | |
| 7 | Этапы развития стандартизации | 2 | 1 | | | 2 | | 4 | 1 | |
| 8 | История развития стандартизации в России. | 2 | | | | | | 2 | | |
| 9 | Международная стандартизация | 2 | 1 | | | | 1 | 2 | 2 | |
| 10 | Современное развитие стандартизации в России | 2 | | | | 2 | | | | 4 |
| 11 | История возникновения сертификации и управления качеством | 2 | 1 | | | | | 2 | 1 | |
| 12 | Организованная национальная сертификация Европейских стран | 2 | | | | 2 | | 4 | | |
| 13 | Становление и развитие сертификации России | 2 | 1 | | | | | 2 | 1 | |
| 14 | Квалиметрия – появление и начало развития как науки управления качеством | 2 | | | | 2 | | 4 | | |
| 15 | Административное управление качеством | 2 | 1 | | | 2 | 1 | 4 | 2 | |
| 16 | Стандарты качества | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| 17 | Петля качества | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| | ИТОГО: | 32 | 8 | | | 16 | 4 | 48 | 12 | |

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---------------------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Введение. Основные этапы развития метрологии. | Основные этапы развития метрологии. Измерения в древности и в средние века. Системы мер, отдельные меры, употреблявшиеся разными народами. Ассиро-вавилонская система (2-е тысячелетие до н. э.). Ассиро-халдейско-персидская система (после 6 в. до н. э.). Древнейшая египетская система. Древнеегипетская система (с 5 по 1 вв. до н. э. включительно). Древнекитайская система (3 в. до н. э. - 1 в. н. э.). Древнегреческая система Древнеримская система. Английская система мер. Русская система (до введения метрической системы). |
| 2 | Единицы веса, объема, длины в Европе и на Руси. Вещественные меры и единицы измерения | Понятие единиц - карат, вершок, сажень, пядь, золотник, верста, ярд. Естественные и вещественные меры. Водяные часы. Превращение единицы измерения «Мины» в «Минуту». Маятниковые часы Гюйгенса. Двинская грамота Ивана Грозного. |
| 3 | Революционные изменения в метрологии при Петре первом | Первые таблицы мер и соотношений. Первые метрологические органы власти в Древней Руси (Коммерц-коллегия, Адмиралтейств коллегия, Берц-коллегия. Заслуги Петербургской Академии наук в области метрологии. |
| 4 | Разработка метрической системы измерений | История развития и внедрения во Франции метрической системы. Заслуги Лагранжа и Лапласа в разработке метрической системы. Принятие Конвентом Франции метрической системы. Решения 1-й Генеральной конференции по мерам и весам (1889 г. Париж). Понятие о системе единиц физических величин К.Гаусса. Три особенности метода построения системы единиц величин. Когерентность (согласованность) системы единиц. |
| 5 | Метрология и ее развитие в России в XIX - XX веках Третий (нормативный) этап развития метрологии России. | Указ «О системе Российских мер и весов». Депо образцовых мер и весов. Менделеевский этап развития метрологии. Декрет «О введении Метрической системы мер и весов» от 14.09. 1918 г. Проведение метрической реформы в СССР. Эталоны единиц физических величин. Международная система единиц (СИ). Основные единицы СИ. Дополнительные единицы СИ. Производные единицы системы СИ. Кратные и дольные единицы в метрической системе мер. |
| 1 | 2 | 3 |
| 6 | Четвертый (послевоенный) этап развития отечественной метрологии и стандартизации. Государственная система стандартизации. | Повсеместное внедрение стандартизации как главной административно-правовой формы обеспечения единства измерения в стране. Метрология России в 1991-2000 гг. |

| | | |
|----|--|--|
| 7 | Этапы развития стандартизации | Стихийный этап развития стандартизации. Стандартизация древности и средних веков. Стандартизация в древнем Риме. Этап внутриводской стандартизации. Элементы национальной стандартизации. Этап организованной национальной стандартизации. Создание и действие Комитета стандартов в Англии. |
| 8 | История развития стандартизации в России. | Начальный этап развития стандартизации при Иване Грозном и при Петре I. Период развития стандартизации в СССР. Создание и действие Комитета эталонов и стандартов. Создание Бюро промышленной стандартизации. Создание комитета стандартизации при Совете Труда и Обороне. Введение обязательных общесоюзных стандартов. Первые общесоюзные стандарты (ОСТ-1 и др.). Создание ведомственных комитетов по стандартизации. Стандарты отраслевого назначения. |
| 9 | Международная стандартизация | Создание международной ассоциации по стандартизации ИСА. Создание международной организации по стандартизации ИСО. Создание координационной комиссии по стали. Создание европейского комитета координации стандартов. Создание комитета европейской комиссии стандартов. |
| 10 | Современное развитие стандартизации в России | Закон РФ «О стандартизации» 1993 г. Разработка и утверждение Федерального закона «О техническом регулировании» 2003 г. Принципы осуществления стандартизации. Основные принципы технического регулирования. Технические регламенты. Национальные стандарты России. |
| 11 | История возникновения сертификации и управления качеством | Стихийная сертификация. Необходимость становления и развития сертификации. Сертификация в Европейских странах. Сертификация в Англии и Германии в начале 20 века. |
| 12 | Организованная национальная сертификация Европейских стран | Создание комитета «Сертеко» в Европе. Создание технического комитета ТК 176 «Управление качеством и обеспечение качества» в системе ИСО. Издание словаря в области качества. Система международных стандартов 9000. |
| 13 | Становление и развитие сертификации России | Система государственных испытаний в СССР. Отделы технического контроля (ОТК) на предприятиях и организациях. Введение Знака качества в СССР. Становление сертификации во время перестройки. Принятие законодательных и нормативно-технических документов по сертификации в 1991-2014 гг. |
| 1 | 2 | 3 |

| | | |
|----|--|--|
| 14 | Квалиметрия – появление и начало развития как науки управления качеством | <p>Основные этапы истории развития и управления качеством. Контроль качества на производстве в России и в зарубежных странах. Недостатки в работе контролеров качества. Этап технического управления качеством. Введение контрольных карт на предприятиях. Этап обеспечения качества продукции. Аналитический метод оценки качества продукции в кораблестроении А.М. Крылова. Появление системы Ф. Тейлора - научных основ управления. Внедрение статистических методов контроля на фирме Bell (Statistical quality control, SQC). Всеобщее управление качеством (англ. total quality control, TQC) Арманда Фейгенбаума. Заслуги японской школы (К. Исикава и Г. Тагути) управления качеством. Кружки качества. Надежность изделий. Возникновение отделов надежности на предприятиях.</p> |
| 15 | Административное управление качеством | <p>Введение корректирующих и предупреждающих действий в модели ИСО 9001: 94. Этап всеобщего управления качеством (TQM)-менеджмента качества. Комплексный подход управления качеством. Возникновение системного подхода к управлению качеством продукции в СССР. Система бездефектного изготовления продукции (БИП). Основные принципы системы БИП. Создание система бездефектного труда - СБТ. Развитием системного подхода к управлению качеством создание системы качества КАНАСПРИ – качество, надежность, ресурс. Основные задачи КАНАСПРИ. Система качества НОРМ – научная организация работ по увеличению моторесурса. Объекты управления в системе НОРМ. Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП).</p> |
| 16 | Стандарты качества | <p>Структура и содержание семейства стандартов ИСО 9000. Состав стандартов ИСО серии 9000. Системы менеджмента качества (модели системы качества по ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003). Стандарты ИСО 9000:2005 стандарт на терминологию систем качества, установления единого понимания терминов и понятий, основные положения систем менеджмента качества и принципы, используемые при построении систем качества), ИСО 9001:2008 требования к системе качества), ИСО 9004:2009 руководящие указания по развитию системы качества.). Основные принципы менеджмента качества, на основе которых построены требования системы качества и методы реализации этих требований.</p> |
| 17 | Петля качества | <p>Основные этапы петли качества. Маркетинг и изучение рынка. Проектирование и разработка продукции. Планирование и разработка процессов. Закупки. Производство и предоставление услуг. Проверки. Упаковка и хранение. Реализация и распределение продукции. Монтаж и ввод в эксплуатацию. Техническая помощь и обслуживание. Этапы после реализации. Утилизация и восстановление в конце выработки ресурса.</p> |

5.3. Лабораторный практикум(не предусмотрен)

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---|---|
| 1 | Единицы веса, объема, длины в Европе и на Руси. Вещественные меры и единицы измерения | Измерения в древности и в средние века. Системы мер, отдельные меры, употреблявшиеся разными народами. |
| 2 | | Первые таблицы мер и соотношений. Первые метрологические органы власти в Древней Руси |
| 3 | Разработка метрической системы измерений | Три особенности метода построения системы единиц величин. Когерентность (согласованность) системы единиц. |
| 4 | | Международная система единиц (СИ). Основные единицы СИ. Дополнительные единицы СИ. |
| 5 | Этапы развития стандартизации | Создание ведомственных комитетов по стандартизации. Стандарты отраслевого назначения. |
| 6 | История развития стандартизации в России. | Закон РФ «О стандартизации» 1993 г. Разработка и утверждение Федерального закона «О техническом регулировании» 2003 г. |
| 7 | История возникновения сертификации и управления качеством | Основные этапы истории развития и управления качеством. Контроль качества на производстве в России и в зарубежных странах. |
| 8 | Становление и развитие сертификации России | Возникновение системного подхода к управлению качеством продукции в СССР. Система бездефектного изготовления продукции (БИП). |
| 9 | Административное управление качеством | Основные принципы менеджмента качества |

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Вопросы для самостоятельного изучения

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения |
|-------|---|
| 1 | Измерения в древности и в средние века. Системы мер, отдельные меры, употреблявшиеся разными народами. Ассиро-вавилонская система (2-е тысячелетие до н. э.). |
| 2 | Понятие единиц - карат, вершок, сажень, пядь, золотник, верста, ярд. Естественные и вещественные меры. Водяные часы |
| 3 | Заслуги Петербургской Академии наук в области метрологии. |
| 4 | История развития и внедрения во Франции метрической системы. Заслуги Лагранжа |

| | |
|----|---|
| | и Лапласа в разработке метрической системы. |
| 5 | Эталоны единиц физических величин. Международная система единиц (СИ). Основные единицы СИ. Дополнительные единицы СИ. |
| 6 | Стандартизация в древнем Риме. Этап внутризаводской стандартизации. |
| 7 | Введение обязательных общесоюзных стандартов. Первые общесоюзные стандарты (ОСТ-1 и др.). |
| 8 | Создание международной организации по стандартизации ИСО. |
| 9 | Принципы осуществления стандартизации. Основные принципы технического регулирования. Технические регламенты. |
| 10 | Сертификация в Европейских странах. Сертификация в Англии и Германии в начале 20 века. |
| 11 | Создание комитета «Сертеко» в Европе. Создание технического комитета ТК 176 «Управление качеством и обеспечение качества» в системе ИСО. |
| 12 | Аналитический метод оценки качества продукции в кораблестроении А.М. Крылова. Появление системы Ф. Тейлора - научных основ управления. |

6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

| | |
|----|--|
| 1. | Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8207.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 2. | Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89446.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 3. | Афонский А.А. Измерительные приборы и массовые электронные измерения [Электронный ресурс]/ Афонский А.А., Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛОН-Пресс, 2019.— 541 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90279.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Данилевич С.Б. Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилевич С.Б.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.— 47 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98801.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 5. | Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 791 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79771.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 6. | Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89446.html .— ЭБС «IPRbooks» |

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

| | |
|----|---|
| 1 | Заслуги Петербургской Академии наук в области метрологии. |
| 2 | Первые метрологические органы власти в Древней Руси (Коммерц-коллегия, Адмиралтейств коллегия, Берц-коллегия). |
| 3 | История развития и внедрения во Франции метрической системы. |
| 4 | Заслуги Лагранжа и Лапласа в разработке метрической системы. |
| 5 | Принятие Конвентом Франции метрической системы. |
| 6 | Решения 1-й Генеральной конференции по мерам и весам (1889 г. Париж). |
| 7 | Понятие о системе единиц физических величин К.Гаусса. |
| 8 | Три особенности метода построения системы единиц величин |
| 9 | Когерентность (согласованность) системы единиц. |
| 10 | Указ «О системе Российских мер и весов». |
| 11 | Депо образцовых мер и весов. Менделеевский этап развития метрологии. |
| 12 | Декрет «О введении Метрической системы мер и весов» от 14.09. 1918 г. |
| 13 | Проведение метрической реформы в СССР. |
| 14 | Эталоны единиц физических величин. |
| 15 | Международная система единиц (СИ). |
| 16 | Основные, дополнительные и производные единицы системы СИ. |
| 17 | Кратные и дольные единицы в метрической системе мер |
| 18 | Повсеместное внедрение стандартизации как главной административно-правовой формы обеспечения единства измерения в стране. |
| 19 | Метрология России в 1991-2000 гг. |
| 20 | Стихийный этап развития стандартизации. |
| 21 | Стандартизация древности и средних веков. |
| 22 | Стандартизация в древнем Риме. |
| 23 | Этап внутризаводской стандартизации. |
| 24 | Элементы национальной стандартизации. |
| 25 | Этап организованной национальной стандартизации. |
| 26 | Создание и действие Комитета стандартов в Англии. |
| 27 | Начальный этап развития стандартизации при Иване Грозном и при Петре I. |
| 28 | Период развития стандартизации в СССР. |
| 29 | Создание и действие Комитета эталонов и стандартов. |
| 30 | Создание Бюро промышленной стандартизации. Создание комитета стандартизации при Совете Труда и Оборона. |
| 31 | Введение обязательных общесоюзных стандартов. Первые общесоюзные стандарты (ОСТ-1 и др.). |
| 32 | Создание ведомственных комитетов по стандартизации. Стандарты отраслевого назначения. |

КАРТОЧКА № (первая рубежная аттестация)

1. Древнеегипетская система мер (с 5 по 1 вв. до н. э. включительно).
2. Три особенности метода построения системы единиц величин
3. Повсеместное внедрение стандартизации как главной административно-правовой формы обеспечения единства измерения в стране.
4. Создание Бюро промышленной стандартизации. Создание комитета стандартизации при Совете Труда и Оборона.

7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

| | |
|-----|---|
| 1. | Создание международной ассоциации по стандартизации ИСА. |
| 2. | Создание международной организации по стандартизации ИСО. Создание координационной комиссии по стали. Создание европейского комитета координации стандартов. Создание комитета европейской комиссии стандартов. |
| 3. | Закон РФ «О стандартизации» 1993 г. |
| 4. | Разработка и утверждение Федерального закона «О техническом регулировании» |
| 5. | Принципы осуществления стандартизации. |
| 6. | Основные принципы технического регулирования. |
| 7. | Технические регламенты. Национальные стандарты России. |
| 8. | История возникновения сертификации и управления качеством |
| 9. | Современное развитие стандартизации в России |
| 10. | Стихийная сертификация. |
| 11. | Необходимость становления и развития сертификации. |
| 12. | Сертификация в Европейских странах. Сертификация в Англии и Германии в начале 20 века. |
| 13. | Создание комитета «Сертеко» в Европе. Создание технического комитета ТК 176 «Управление качеством и обеспечение качества» в системе ИСО. |
| 14. | Издание словаря в области качества. Система международных стандартов 9000. |
| 15. | Становление и развитие сертификации России |
| 16. | Система государственных испытаний в СССР. |
| 17. | Отделы технического контроля (ОТК) на предприятиях и организациях. |
| 18. | Введение Знака качества в СССР. Становление сертификации во время перестройки. |
| 19. | Принятие законодательных и нормативно-технических документов по сертификации в 1991-2014 гг. |
| 20. | Основные этапы истории развития и управления качеством. |
| 21. | Контроль качества на производстве в России и в зарубежных странах. |
| 22. | Недостатки в работе контролеров качества. Этап технического управления качеством. |
| 23. | Введение контрольных карт на предприятиях. Этап обеспечения качества продукции. |
| 24. | Аналитический метод оценки качества продукции в кораблестроении А.М. Крылова. |
| 25. | Появление системы Ф. Тейлора - научных основ управления. |
| 26. | Внедрение статистических методов контроля на фирме Bell (Statistical quality control, SQC). |
| 27. | Всеобщее управление качеством (англ. total quality control, TQC) Арманда Фейгенбаума. |
| 28. | Заслуги японской школы (К. Исикава и Г. Тагути) управления качеством. |
| 29. | Кружки качества. Надежность изделий. Возникновение отделов надежности на Введение корректирующих и предупреждающих действий в модели ИСО 9001: 94. предприятиях. |
| 30. | Административное управление качеством |
| 31. | Этап всеобщего управления качеством (TQM)-менеджмента качества. |
| 32. | Комплексный подход управления качеством. |
| 33. | Возникновение системного подхода к управлению качеством продукции в СССР. |
| 34. | Система бездефектного изготовления продукции (БИП). |
| 35. | Основные принципы системы БИП. Создание система бездефектного труда - СБТ. |
| 36. | Развитием системного подхода к управлению качеством создание системы качества КАНАСПРИ |
| 37. | Система качества НОРМ |
| 38. | Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП). |
| 39. | Стандарты качества |
| 40. | Структура и содержание семейства стандартов ИСО 9000. |

| | |
|----|---|
| 41 | Состав стандартов ИСО серии 9000. Системы менеджмента качества (модели системы качества по ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003). |
| 42 | Стандарты ИСО 9000:2005 - стандарт на терминологию систем качества, установления единого понимания терминов и понятий, основные положения систем менеджмента качества и принципы, используемые при построении систем качества). |
| 43 | Петля качества |
| 44 | Основные этапы петли качества |
| 45 | Маркетинг и изучение рынка. |
| 46 | Проектирование и разработка продукции. |
| 47 | Планирование и разработка процессов. |
| 48 | Закупки. Производство и предоставление услуг. Проверки. |
| 49 | Упаковка и хранение. Реализация и распределение продукции. |
| 50 | Монтаж и ввод в эксплуатацию. Техническая помощь и обслуживание. |
| 51 | Этапы после реализации. Утилизация и восстановление в конце выработки ресурса. |

КАРТОЧКА № (вторая рубежная аттестация)

1. История возникновения сертификации и управления качеством
2. Недостатки в работе контролеров качества. Этап технического управления качеством.
3. Всеобщее управление качеством (англ. total quality control, TQC) Арманда Фейгенбаума.
4. Развитием системного подхода к управлению качеством создание системы качества КАНАСПРИ

7.3 Вопросы к экзамену по дисциплине «Этапы развития стандартизации, сертификации и метрологии»

| | |
|-----|---|
| 1. | Система единиц физических величин К.Гаусса. Три особенности метода построения системы единиц величин |
| 2. | Депо образцовых мер и весов. Менделеевский этап развития метрологии. Проведение метрической реформы в СССР. |
| 3. | Возникновение и развитие эталонов единиц физических величин. Международная система единиц (СИ). Основные единицы СИ. Дополнительные единицы СИ. |
| 4. | Повсеместное внедрение стандартизации как главной административно-правовой формы обеспечения единства измерения в стране. |
| 5. | Стандартизация древности и средних веков. Стихийный этап развития стандартизации. Этап внутризаводской стандартизации. |
| 6. | Элементы национальной стандартизации. |
| 7. | Этап организованной национальной стандартизации. Создание и действие Комитета стандартов в Англии. Начальный этап развития стандартизации при Иване Грозном и при Петре I. |
| 8. | Введение обязательных общесоюзных стандартов. Первые общесоюзные стандарты (ОСТ-1 и др.). Создание ведомственных комитетов по стандартизации. Стандарты отраслевого назначения. |
| 9. | Создание международной ассоциации по стандартизации ИСА. Создание международной организации по стандартизации ИСО. Создание координационной комиссии по стали. |
| 10. | Создание европейского комитета координации стандартов. Создание комитета европейской комиссии стандартов. |
| 11. | Закон РФ «О стандартизации» 1993 г. Разработка и утверждение Федерального закона «О техническом регулировании» 2003 г |
| 12. | Принципы осуществления стандартизации. Основные принципы технического |

| | |
|-----|--|
| | регулирования. |
| 13. | История возникновения сертификации и управления качеством. Современное развитие стандартизации в России. |
| 14. | Сертификация в Европейских странах. Сертификация в Англии и Германии в начале 20 века. |
| 15. | Становление и развитие сертификации России. Система государственных испытаний в СССР. Отделы технического контроля (ОТК) на предприятиях и организациях. |
| 16. | Принятие законодательных и нормативно-технических документов по сертификации в 1991-2014 гг. |
| 17. | Основные этапы истории развития и управления качеством. Контроль качества на производстве в России и в зарубежных странах. Недостатки в работе контролеров качества. Этап технического управления качеством. |
| 18. | Введение контрольных карт на предприятиях. Этап обеспечения качества продукции. Кружки качества. |
| 19. | Заслуги японской школы (К. Исикава и Г. Тагути) управления качеством. Надежность изделий. Возникновение отделов надежности на предприятиях. |
| 20. | Всеобщее управление качеством (англ. total quality control, TQC) Арманда Фейгенбаума. Административное управление качеством |
| 21. | Этап всеобщего управления качеством (TQM)-менеджмента качества. |
| 22. | Комплексный подход управления качеством. |
| 23. | Возникновение системного подхода к управлению качеством продукции в СССР. Система бездефектного изготовления продукции (БИП). |
| 24. | Основные принципы системы БИП. Создание система бездефектного труда - СБТ. |
| 25. | Развитием системного подхода к управлению качеством создание системы качества КАНАСПРИ. Система качества НОРМ |
| 26. | Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП). |
| 27. | Структура и содержание семейства стандартов ИСО 9000. Петля качества. Основные этапы петли качества |

Образец экзаменационного билета по дисциплине

| | |
|---|--|
| ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАФЕДРА "ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА" | |
| Дисциплина | <u>Этапы развития стандартизации, сертификации и метрологии</u> |
| Группа | <u>ЗМСС-19</u> |
| Семестр - 3 | |
| БИЛЕТ № 1 | |
| 1. | Создание международной ассоциации по стандартизации ИСА. Создание международной организации по стандартизации ИСО. Создание координационной комиссии по стали. |
| 2. | Становление и развитие сертификации России. Система государственных испытаний в СССР. Отделы технического контроля (ОТК) на предприятиях и организациях. |
| 3. | Состав стандартов ИСО серии 9000. Системы менеджмента качества (модели системы качества по ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003). |
| Зав. кафедрой | |

7. Текущий контроль

Вопросы к практическим занятиям

| | |
|-----|--|
| 1. | Системы мер, отдельные меры, употреблявшиеся разными народами. |
| 2. | Ассиро-вавилонская система (2-е тысячелетие до н. э.). |
| 3. | Ассиро-халдейско-персидская система (после 6 в. до н. э.). |
| 4. | Древнейшая египетская система. |
| 5. | Древнекитайская система (3 в. до н. э. - 1 в. н. э.). |
| 6. | Древнеегипетская система (с 5 по 1 вв. до н. э. включительно). |
| 7. | Древнегреческая система мер. |
| 8. | Английская система мер. |
| 9. | Русская система (до введения метрической системы). |
| 10. | Первые таблицы мер и соотношений. |
| 11. | Заслуги Петербургской Академии наук в области метрологии. |
| 12. | Заслуги Петербургской Академии наук в области метрологии. |
| 13. | Принятие Конвентом Франции метрической системы. Решения 1-й Генеральной конференции по мерам и весам (1889 г. Париж). |
| 14. | Система единиц физических величин К.Гаусса. |
| 15. | Три особенности метода построения системы единиц величин |
| 16. | Депо образцовых мер и весов. Менделеевский этап развития метрологии. |
| 17. | Декрет «О введении Метрической системы мер и весов» от 14.09. 1918 г. |
| 18. | Проведение метрической реформы в СССР. |
| 19. | Возникновение и развитие эталонов единиц физических величин. |
| 20. | Международная система единиц (СИ). Основные единицы СИ. Дополнительные единицы СИ. |
| 21. | Повсеместное внедрение стандартизации как главной административно-правовой формы обеспечения единства измерения в стране. |
| 22. | Метрология России в 1991-2000 гг. |
| 23. | Стихийный этап развития стандартизации. |
| 24. | Стандартизация древности и средних веков. |
| 25. | Стандартизация в древнем Риме. |
| 26. | Этап внутризаводской стандартизации. |
| 27. | Элементы национальной стандартизации. |
| 28. | Этап организованной национальной стандартизации. |
| 29. | Создание и действие Комитета стандартов в Англии. |
| 30. | Начальный этап развития стандартизации при Иване Грозном и при Петре I. |
| 31. | Период развития стандартизации в СССР. |
| 32. | Создание и действие Комитета эталонов и стандартов. |
| 33. | Введение обязательных общесоюзных стандартов. Первые общесоюзные стандарты (ОСТ-1 и др.). |
| 34. | Создание ведомственных комитетов по стандартизации. Стандарты отраслевого назначения. |
| 35. | Создание международной ассоциации по стандартизации ИСА. Создание международной организации по стандартизации ИСО. Создание координационной комиссии по стали. |
| 36. | Создание европейского комитета координации стандартов. Создание комитета европейской комиссии стандартов. |
| 37. | Закон РФ «О стандартизации» 1993 г. |

| | |
|-----|--|
| 38. | Разработка и утверждение Федерального закона «О техническом регулировании» 2003 г. |
| 39. | Принципы осуществления стандартизации. Основные принципы технического регулирования. |
| 40. | История возникновения сертификации и управления качеством |
| 41. | Современное развитие стандартизации в России |
| 42. | Сертификация в Европейских странах. Сертификация в Англии и Германии в начале 20 века. |
| 43. | Становление и развитие сертификации России. Система государственных испытаний в СССР. |
| 44. | Отделы технического контроля (ОТК) на предприятиях и организациях. |
| 45. | Принятие законодательных и нормативно-технических документов по сертификации в 1991-2014 гг. |
| 46. | Основные этапы истории развития и управления качеством. |
| 47. | Контроль качества на производстве в России и в зарубежных странах. |
| 48. | Недостатки в работе контролеров качества. Этап технического управления качеством. |
| 49. | Введение контрольных карт на предприятиях. Этап обеспечения качества продукции. |
| 50. | Кружки качества. Надежность изделий. Возникновение отделов надежности на предприятиях. |
| 51. | Заслуги японской школы (К. Исикава и Г. Тагути) управления качеством. |
| 52. | Всеобщее управление качеством (англ. total quality control, TQC) Арманда Фейгенбаума. |
| 53. | Административное управление качеством |
| 54. | Этап всеобщего управления качеством (TQM)-менеджмента качества. |
| 55. | Комплексный подход управления качеством. |
| 56. | Возникновение системного подхода к управлению качеством продукции в СССР. |
| 57. | Система бездефектного изготовления продукции (БИП). |
| 58. | Основные принципы системы БИП. Создание система бездефектного труда - СБТ. |
| 59. | Развитием системного подхода к управлению качеством создание системы качества КАНАСПРИ |
| 60. | Система качества НОРМ |
| 61. | Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП). |
| 62. | Структура и содержание семейства стандартов ИСО 9000. |
| 63. | Петля качества. Основные этапы петли качества |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

| | |
|----|--|
| 1. | Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бисерова В.А., Демидова Н.В., Якорева А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8207.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 2. | Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89446.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 3. | Афонский А.А. Измерительные приборы и массовые электронные измерения |

| | |
|----|--|
| | [Электронный ресурс]/ Афонский А.А., Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛОН-Пресс, 2019.— 541 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90279.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Данилевич С.Б. Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилевич С.Б.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.— 47 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98801.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 5. | Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 791 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79771.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 6. | Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николаев М.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89446.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 7. | Фаюстов А.А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество [Электронный ресурс]: учебник/ Фаюстов А.А., Гуреев П.М., Гришин В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.— 504 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/98423.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 8. | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ А.И. Шарипов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020.— 184 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92832.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| | б) дополнительная литература |
| 1. | Латышенко К.П. Методы и приборы контроля качества среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 437 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79645.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 2. | Стандартизация и сертификация промышленной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие сост. Карабегов М.А., Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Латышенко К.П./ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 118 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79681.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 3. | Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 480 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79683.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Секацкий В.С. Методы и средства измерений и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Секацкий В.С., Пикалов Ю.А., Мерзликина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017.— 316 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84241.html .— ЭБС «IPRbooks» |
| 5. | Пронкин Н.С. Основы метрологии. Практикум по метрологии и измерениям. |

| | |
|----|--|
| | М.: Логос, 2007.- 392 с. |
| 6. | Турлуев Р.А-В., Мадаева М.З., Тазабаев Р.А. Технологические регламенты. Межотраслевые системы стандартизации. Сертификация промышленной продукции и услуг. Метод разработка .Изд ГГНИ 2006 г. -39 с. |

в) Интернет-ресурсы

Интернет ресурс - www.gstou.ru, электронные библиотечные системы (ЭБС): «IPRbooks», «Консультант студента», «Ibooks», «Лань».

| | |
|----|--|
| 1. | studopedia.ru>...razvitiya-metrologii...sertifikatsii... |
| 2. | diagram.com.ua>info/konspekti-shpargalki... |
| 3. | 5fan.ru>Курс лекций по метрологии |
| 4. | metrologe.ru>leksii...metrologii...sertifikatsii.html |
| 5. | superinf.ru>Стандартизации и сертификации |
| 6. | studme.org>...metrologiya_standartizatsiya_i... |
| 7. | allformgsu.ru>Файлы>История развития метрологии |

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов.

Класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий и виртуальных лабораторных работ.

Учебная аудитория кафедры "Т и Г", №2-21, №1-19^б снабженная мультимедийными средствами для представления презентаций и показа учебных фильмов.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС и с учетом рекомендаций по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Метрология, стандартизация и сертификация (наличие оборудования и ТСО)

| | |
|-----|---|
| 1. | Типовой комплект учебного оборудования «Метрология. МТИ-15 Технические измерения в машиностроении» (15 лабораторных работ) |
| 2 | Комплекты плакатов: Комплект плакатов «Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация» (размер 560x800 мм) 32 шт. Изображение нанесено на пластиковую основу толщиной 4 мм и размером 560x800 мм. Изображение обладает водостойкими свойствами. Каждый плакат имеет элементы крепления к стене: |
| 3 | Электронные плакаты Демонстрационные комплексы на базе мультимедиа-проектора (комплект электронных плакатов на CD, мультимедиа-проектор BENQ, ноутбук, экран 1,5x1,5 м): |
| 4 | Метрология, стандартизация и сертификация (102 шт.) |
| 5 | Презентации: |
| 5.1 | Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации |
| 5.2 | Системы сертификации |
| 5.3 | Физико-химические основы современной энергетики |
| 5.4 | Мероприятия по энергоэффективности и энергосбережению (20 слайдов); |
| 5.5 | Приборный учет электроэнергии (58 слайдов); |
| 5.6 | Особенности реализации энергосберегающих мероприятий в бюджетной сфере и ЖКХ (47 слайдов); |
| 5.7 | Энергетические обследования зданий (41 слайд); |


Составитель:

Доцент кафедры
«Теплотехника и гидравлика»

 / Р.А-В Турлуев /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф.
«Теплотехника и гидравлика»

 / Р.А-В. Турлуев /

Директор ДУМР

 / М.А. Магомаева /