Приложение 9.4.28.к ОПОП-ППССЗ

специальности 08.02.10

Строительство железных дорог,

путь и путевое хозяйство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

 **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

|  |
| --- |
| Год начала подготовки 2020 |

Базовая подготовка

 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств 4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке 5

3.Оценка освоения учебной дисциплины 8

3.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины 13

3.1.1. Тестовые задания ………………………………………………. . 13

3.1.2. Билеты для рубежного контроля (проверочная работа) …… .. 18

3.1.3 Вопросы дифференцированного зачета…………………………… .. 36

3.1.4 Тестовые формы заданий 37

4. Критерии оценивания дисциплины 63

5. Перечень рекомендуемой литературы…………............................................64

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

 В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство **(***базовая подготовка среднего профессионального образования)* следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции и общие компетенции:

**Умения:**

**У1**: применять документацию систем качества;

**У2**: применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

**Знания:**

**З1:** правовые основы, цели и задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации

**З2:** основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки;

**З3:** технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются:

**- общие компетенции (ОК):**

**ОК 1**. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2**. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4**. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5**. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7**. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**ОК 8**. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**- профессиональные компетенции (ПК):**

**ПК 1.1** Выполнять различные виды геодезических съемок;

**ПК 1.2** Обрабатывать материалы геодезических съемок;

**ПК 2.3** Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку.

**ПК 3.1** Обеспечивать требования к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, которые представлены в *Таблице 1*.

***Таблица 1- Результаты освоения дисциплины***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** **(освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)**  | **Основные показатели оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |  |
| У1: применять документацию систем качества;У2: применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации. | Применение документации систем качества, правила и документы систем сертификации РФ | Экспертное наблюдение на практических занятиях,ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий,фронтальный опрос,текущий контроль в форме тестирования, оценка самостоятельной работы |
| **Знания:**  |  |  |
| **З1:** правовые основы, цели и задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации**З2:** основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки;**З3:** технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации. | Демонстрация знаний основных понятий, целей, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации.Владение методикой выполнения основных расчетов по определению показателей качества.Демонстрация знаний по технологическому обеспечению качества, правилам сертификации.Представление сообщений,презентаций, рефератов, докладов. | Экспертное наблюдение на практических занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос,текущий контроль в форме тестирования, оценка самостоятельной работы.Защита  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; | Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.Беседы с руководителями предприятий производственной практики. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - рациональность организации собственной деятельности; - аргументированность и эффективность выбора методов и способов решения профессиональных задач; - своевременность сдачи заданий, отчетов; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. | Экспертная оценка группового обсуждения на практических занятиях.Анкетирование студентов. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - аргументированность и правильность решения в нестандартных ситуациях;  - быстрота и обоснованность выбора способов решения нестандартных ситуаций. | Экспертная оценка решения ситуационных задач.Анкетирование студентов. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - адекватность используемой информации профессиональным задачам и личностному развитию; - результативность информационного поиска в решении профессиональных задач | Экспертное наблюдение и оценка практических заданий |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - рациональность использования ИКТ для совершенствования профессиональной деятельности; - качество владения ИКТ. | Экспертное наблюдение и оценка практических заданий.Анкетирование студентов. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - эффективность организации, взаимодействия с руководством, коллегами, потребителями; - проявление коммуникабельности; - наличие лидерских качеств. | Рефлексный анализ деятельности |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | - самоанализ и коррекция результатов собственной работы и работы команды; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий | Рефлексный анализ деятельности |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - рациональность организации самостоятельной работы в соответствии с задачами профессионального и личностного развития; - участие в студенческих конференциях, конкурсах  | Рефлексный анализ деятельности |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - изучение и анализ инноваций в области организации перевозок и управления на транспорте  | Рефлексный анализ деятельности |
| **ПК 1.1** Выполнять различные виды геодезических съемок; | Сформированность навыков организации самостоятельной деятельности при различных видах геодезических съемок. | Оценка выполнения практических работ.Защита практических работ.Текущий контроль в форме тестирования.Контрольный срез Фронтальный опрос.Оценка самостоятельной работы. |
| ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок; | Качественная организация обработки материалов геодезических съемок; | Оценка выполнения практических работ.Защита практических работ.Текущий контроль в форме тестирования.Контрольный срез Фронтальный опрос.Оценка самостоятельной работы. |
| **ПК 2.3** Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку. | Проведение контроля качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку. | Оценка выполнения практических работ.Защита практических работ.Текущий контроль в форме тестирования.Контрольный срез Фронтальный опрос.Оценка самостоятельной работы |
| **ПК 3.1** Обеспечивать требования к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути. | Обеспечение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути. | Оценка выполнения практических работ.Защита практических работ.Текущий контроль в форме тестирования.Контрольный срез Фронтальный опрос.Оценка самостоятельной работы |

**3. Оценка освоения учебной дисциплины**

Предметом оценки служат умения (*У*) и знания (*З*), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», направленные на формирование общих компетенций (*ОК*) и профессиональных компетенций (*ПК*).

**3.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**

При реализации программы учебной дисциплины, преподаватель обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроляиндивидуальных образовательных достижений обучающихся – демонстрируемых обучающимися знаний, умений.

Текущий контроль проводится в процессе проведения теоретических занятий – устный опрос, практических (лабораторных) работ, тестирования, самостоятельных работ.

Обучение учебной дисциплине завершается итоговым контролем в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего и итогового контроля созданы фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки: проверочных работ, критерии их оценки; вопросы для проведения дифференцированного зачета по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

**3.1.1 Тестовые задания**

Деятельность, включающая проведение измерений, экспертизы, испытаний одной или нескольких характеристик объекта, называется:

1. **контролем**
2. диагностированием
3. диагностированием
4. диагностированием

Один из нормативных документов по метрологии, содержащий обязательные правовые нормы, принятый органом исполнительной власти, называется:

1. **регламентом**
2. документом
3. документом
4. документом

Объективное единство технологического оборудования, предназначенного для осуществления всего технологического цикла получения готового продукта, называется:

1. **технической системой**
2. документом
3. документом
4. документом

Совокупность свойств и характеристик продукции или услуг, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности, является:

1. **качеством продукции**
2. документом
3. документом
4. документом

Нормативным документом, определяющим структуру системы сертификации в РФ и её организационные принципы, является закон:

1. «О техническом регулировании»
2. документом
3. документом
4. документом

Обеспечение достоверности информации об объекте сертификации, является:

1. **принципом сертификации**
2. документом
3. документом
4. документом

Система сертификации, созданная на уровне ряда стран из любых регионов мира, называется:

1. **региональной**
2. документом
3. документом
4. документом

Для сертификации продукции, стабильность серийного производства которой не вызывает сомнения, применяется:

1. **третья схема**
2. документом
3. документом
4. документом

Процесс определения технического состояния объекта с определённой точностью называется:

1. **диагностированием**
2. документом
3. документом
4. документом

Экспериментальное определение количественных и качественных характеристик свойств объекта при его функционировании или моделировании объекта и воздействий называется:

1. **испытанием**
2. документом
3. документом
4. документом

Организация, являющаяся держателем эталонов, проводящая исследования в области теории измерений, принципов и методов измерений, называется:

1. **метрологическим научным центром**
2. документом
3. документом
4. документом

Процедура, посредством которой авторитетный орган официально признает правомочность лица или органа выполнять конкретные работы, называется:

1. **аккредитацией**
2. документом
3. документом
4. документом

Определённый порядок действий по сертификации продукции, официально устанавливаемый в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям называется:

1. **схемой сертификации**
2. документом
3. документом
4. документом

Продукт, процесс, услуга, для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, параметры – это:

1. **объект стандартизации**
2. документом
3. документом
4. документом

Международные стандарты серии ИСО 9000 предназначены для…

1. **обеспечения общего руководства качеством в основных отраслях промышленности и экономики**
2. документом
3. документом
4. документом

Совокупность действий, выполняемых с целью нахождения числового значения физической величины, называется:

1. **измерением**
2. испытанием
3. проверкой
4. поверкой

Закон «Об обеспечении единства измерений» устанавливает и закрепляет такое основное понятие, как…

1. **точность измерений**
2. классификация
3. систематизация
4. технический регламент

Основные задачи, права и обязанности метрологических служб государственных органов управления и юридических лиц независимо от формы собственности определены в …

1. **правилах по метрологии ПР 50-732-93**
2. правилах по проведению сертификации систем качества
3. законе «О защите прав потребителей»
4. законе «О техническом регулировании»

Номенклатуру товаров, подлежащих обязательной сертификации в РФ, определяет…

1. **Национальный орган по сертификации**
2. организация-производитель
3. организация-потребитель
4. заявитель товара

Действующие нормативные документы по стандартизации были установлены Законом РФ…

1. **«О стандартизации»**
2. «Об аккредитации»
3. «О лицензировании»
4. «О метрологии»

Комплексный показатель свойств продукции, характеризующий пригодность её применения по назначению называется… продукции

1. **качеством**
2. надёжностью
3. назначением
4. комплектностью

Непосредственное сравнение физической величины с её мерой, например при определении длины предмета линейкой, называется…

1. **прямым**
2. косвенным
3. совокупным
4. смешанным

Создание системы нормативно-технической документации, определяющей прогрессивные требования к продукции, изготовляемой для нужд народного хозяйства, и правильность использования этой продукции, является главной задачей …

1. **стандартизации**
2. метрологии
3. сертификации
4. экономики

Отклонение истинного значения измеряемой величины от значения, найденного при измерении, называется…

1. **погрешностью**
2. точностью
3. стабильностью
4. безотказностью

Термин «сертификация» в переводе с латинского языка означает:

1. **«сделано верно»**
2. «документ»
3. «качество»
4. «конкурентоспособность»

Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, применительно к определённым условиям создания, называется показателем …продукции:

1. **качества**
2. эффективности
3. долговечности
4. надёжности

Усовершенствование эталонов, разработка новых методов точных измерений является главной задачей:

1. **метрологии**
2. стандартизации
3. сертификации
4. физики

Сертификация как деятельность по официальной поверке и клеймению весов известна давно, а сам термин «сертификат» появился … веке:

1. **XIX**
2. XV
3. XVIII
4. XX

Нормативным способом управления является …

1. **стандартизация**
2. сертификация
3. метрология
4. экономика

Для достижения социальных и технико-экономических целей стандартизация выполняет … функции:

1. **ресурсосберегающие**
2. контролирующие
3. испытательные
4. регулирующие

Организация, отдельное предприятие или отдельное структурное подразделение, на которое возложена ответственность за обеспечение единства измерений, называется:

1. **метрологической службой**
2. межгосударственным советом
3. международной организацией по законодательной метрологии
4. региональным Госстандартом

Метрическая система в России появилась в … веке:

1. **XIX**
2. XIV
3. XVIII
4. XXI

К основным методам оценки уровня качества продукции по способам получения информации относятся:

1. **измерительный и регистрационный**

2. экспертный и традиционный

3. нетрадиционный и экологический

4. социологический и математический

В результате деятельности … сохранены существовавшие в СССР (Союз Советских социалистических республик) фонды нормативной документации:

1. МГС (Межгосударственная система стандартизации)

2. ИСО (Международная организация по стандартизации)

3. МЭК (Международная электротехническая комиссия)

4. МСЭ (Международной союз электросвязи)

В исключительных случаях издать технический регламент без его публичного обсуждения вправе … Российской Федерации:

1. **Президент**

2. Главный государственный инспектор по надзору за Государственными стандартами

3. Министр труда и социального развития

4. Премьер- министр

Положения, устанавливающие качественные и количественные критерии, которые должны быть удовлетворены, являются:

1. **нормами**
2. рекомендациями
3. правилами
4. стандартами

Степень соответствия товаров… требованиям устанавливает обязательная сертификация:

1. **законным**
2. подзаконным
3. качественным
4. лабораторным

Обосновывают необходимость в управлении бизнесом, отражают основные закономерности процесса разработки стандартов принципы…

1. **стандартизации**
2. сертификации
3. метрологии
4. геологии

Перечни товаров, подлежащих обязательной сертификации утверждаются Правительством РФ в соответствии со ст. 7 Закона РФ …

1. **«О защите прав потребителей»**
2. «О единстве и точности измерений»
3. «О предпринимательской деятельности»
4. «О ветеринарии»

Государственные научные метрологические центры представлены:

1. **научно-исследовательскими институтами**
2. исследовательскими службами
3. высшими учебными заведениями
4. научными агентствами

Вторым по важности понятием после сертификации является система…

1. **сертификации**
2. аккредитации
3. измерений
4. лицензирования

Техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой, называется…

1. **испытанием**
2. измерением
3. калибровкой
4. анализом

Потребительские ценности условно классифицируют по таким категориям, как… постоянные, сопутствующие и другие, отличающиеся друг от друга временными факторами действия:

1. **базовые**
2. конституционные
3. рекомендательные
4. добровольные

Для определения и ограничения объектов, подлежащих обязательной сертификации, существуют … Правительства РФ:

1. **подзаконные акты**
2. инструкции
3. указания
4. директивы

Генеральная ассамблея является верховным органом Международной организации:

1. **стандартизации**
2. экономики
3. геологии
4. астрономии

В соответствии с Указом Президента РФ от 20 мая 2004 года преемником … является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии:

1. **Госстандарта**

2. Международного бюро мер и весов

3. Министерства труда и социального развития

4. консультативного комитета по вопросам электробезопасности

Совокупность процессов, обеспечивающих готовность предприятия выпускать продукцию высокого качества, является… подготовкой производства:

1. **технологической**
2. конструкторской
3. материальной
4. технической

К государственному метрологическому надзору (ГМН) относятся процедуры:

1. **проверок метрологических правил и норм**

2. утверждения типа средств измерения

3. сертификации

4. лицензирования деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений

Стандарты на системы управления качеством впервые были разработаны в (во) …в 70-х годах XX века:

1. **Великобритании**
2. России
3. Франции
4. Белоруссии

Правильно решать вопросы стандартизации технологических процессов позволяет… деталей:

1. **классификация**
2. агрегатирование
3. сортировка
4. унификация

К государственному метрологическому контролю относятся процедуры:

1. **утверждения типа средств измерений, поверки средств измерения**

2. проверок соблюдения нормативных документов системы ЕСКД

3. проверок соблюдения технологических правил и норм

4. поверок соблюдения требований Закона «О защите прав потребителей»

Повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг путём отражения в нормативных документах прогрессивных требований является главной целью науки:

1. **стандартизации**
2. сертификации
3. метрологии
4. экономики

Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» пришёл на смену Федеральному закону:

1. **«О стандартизации»**
2. «Об обеспечении единства измерений»
3. «О защите прав потребителей»
4. «О сертификации продукции и услуг»

Обязательная сертификация применяется в качестве инструмента для

 защиты общества от товаров и услуг, способных нанести вред здоровью, имуществу и ….

1. **окружающей среде**
2. производительности труда
3. технической компетентности
4. конкурентной способности

Процедурой официального признания возможностей третьей стороны (испытательной лаборатории) осуществлять соответствующий вид контроля является…

1. **аккредитация**
2. контроль
3. стандартизация
4. сертификация

Основными объектами измерения в метрологии являются … величины:

1. **физические**
2. векторные
3. математические
4. акустические

Характеристикой качества всякого измерения, отражающего степень близости его результатов к истинному значению измеряемой величины, является его…

1. **точность**
2. погрешность
3. калибровка
4. поверка

Определение технического состояния объекта с определённой точностью называется….

1. **диагностированием**
2. измерением
3. анализом
4. контролем

Правительство Российской Федерации утвердило в 1994 году «Положение о государственных научно-метрологических центрах» во исполнение принятого Закона …

1. «**Об обеспечении единства измерений»**
2. «О стандартизации»
3. «О защите прав потребителей»
4. «О сертификации продукции и услуг»

Средства измерений, находящиеся в эксплуатации или на хранении, через определённые межповерочные интервалы подлежат … поверке:

1. **периодической**
2. первичной
3. инспекционной
4. локальной

Метрология как наука подразделяется на …

1. **законодательную и фундаментальную**
2. технологическую и производственную
3. добровольную и обязательную
4. социальную и аналитическую

Нахождение значения физической величины опытным путём с помощью специальных технических средств называется…

1. **измерением**
2. поверкой
3. калибровкой
4. проверкой

Добровольная сертификация проводится в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании» по инициативе…

1. **изготовителя**
2. государства
3. Правительства
4. мэрии

Процедурой, подтверждающей соответствие результата производственной деятельности, услуги, товара требованиям определённого нормативного документа, является…

1. **сертификации**
2. экспертиза
3. аккредитация
4. аттестация

Государственное управление деятельностью по стандартизации в России осуществляет (-ют):

1. **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии**
2. Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии
3. технические комитеты по стандартизации
4. центр стандартизации и метрологии

Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определённой области при участии всех заинтересованных сторон называется…

1. **стандартизацией**
2. метрологией
3. экономикой
4. сертификацией

Характеристикой качества всякого измерения, отражающего степень близости его результатов к истинному значению измеряемой величины, является его…

1. **точность**
2. погрешность
3. калибровка
4. проверка

Экспериментальное определение технологических, эксплуатационных и качественных характеристик материала называется:

1. **испытанием**
2. поверкой
3. проверкой
4. измерением

Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале…

1. наименований
2. порядка
3. интервалов
4. абсолютной

К основным единицам не относится…

1. Ампер

2. моль

3. **Паскаль**

4. Кельвин

Площадь относится к …. единицам:

1. основным
2. логарифмическим
3. **производным**
4. относительным

Единицей силы света является:

1. **кандела**
2. Зиверт
3. Грей
4. люмен

Нормативный документ, начинающийся с букв ПР, называется…

1. природными ресурсами
2. **правилами по метрологии**
3. промышленностью России
4. правительственными рекомендациями

Стандарт отрасли обозначается:

1. **ОСТ**
2. СТО
3. ИСО
4. СТП

**Билеты для рубежного контроля (проверочная работа)**

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №1по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ |

1. ФЗ "О техническом регулировании ". Цели и функции стандартизации
2. Метрологическая служба на федеральном железнодорожном транспорте
3. Задача

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №2по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. ФЗ "О техническом регулировании". Функции стандартизации.
2. Метрология. Виды метрологии
3. Задача

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №3по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Нормативные документы по стандартизации. Категории стандартов, действующих на территории РФ.
2. Метрологическое обеспечение на железной дороге.
3. Задача

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

-Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №4по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Краткая история развития метрологии, стандартизации и сертификации.
2. Региональная стандартизация.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №5по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Виды контроля качества продукции.
2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №6по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Испытания, виды испытаний.
2. Посадки в системе отверстия и системе вала.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №7по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам.директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Международная организация по стандартизации ИСО.
2. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №8по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Основные термины и определения в области сертификации. Цели сертификации.
2. Метрологические характеристики средств измерения.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №9по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. .Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации.
2. Виды погрешностей.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №10по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Разработка стандартов, информационное обеспечение в области стандартизации.
2. Международные метрологические организации.

3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №11по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Система сертификации на федеральном ж/д транспорте.
2. Поверка и калибровка средств измерения. Утверждение типа.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №12по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Показатели качества продукции.
2. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. Составление структуры текстового документа.
3. Задача

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №13по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Требования по сертификации, предъявляемые к техническим средствам, применяемым на ж/д транспорте.
2. Виды измерений и методы измерений. Шкалы измерений.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №14по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Основные определения и понятия в области качества продукции.
2. Принципы и методы стандартизации.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №15по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. "Жизненный цикл продукции". Петля и спираль качества.
2. Назначение, цели, содержание общетехнических стандартов.

3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №16по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Методы оценки уровня качества продукции.
2. Виды средств измерения. Эталоны и их классификация.
3. задача

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №17по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Система управления качеством и маркетинг в системе качества.
2. Государственный метрологический контроль и надзор.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №18по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента.
2. Основные понятия и задачи метрологии. Система единиц величин.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

 Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №19по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Сертификация услуг на ж/д транспорте.
2. Основные формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №20по метрологии, стандартизации и сертификации Группы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Качество основной продукции Ж/Д транспорта (перевозок).
2. Принципы сертификации.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_ | Проверочная работа Вариант №21по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Штриховое кодирование информации.
2. Шкалы измерений.

 3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №22по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Номенклатура сертификационных услуг (работ) и порядок их сертификации.

1. Понятие о методах измерений.

3.Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №23по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Технические условия как нормативный документ.
2. Точность методов и результатов измерений.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работа Вариант №24по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Правила и документы по проведению работ в области сертификации.
2. Виды погрешностей измерения.
3. Задача.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Наименование среднего специального учебного заведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОпредметной комиссией Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.« »\_\_\_\_\_\_20\_\_ | Проверочная работаВариант №25по метрологии, стандартизации и сертификацииГруппы  | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по учебной работе« »\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |

1. Ответственность за несоответствие продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов.
2. Основные величины и единицы СИ. Дополнительные единицы СИ. Правила образования кратных и дольных единиц.
3. Задача

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

**Задачи проверочных работ**

**Задача №1**

При производстве детали необходимо контролировать качество её изготовления.

*Требуется:*

Определить погрешность измерения размера детали от размерной деформации L, если температура средств измерения и воздуха в цехе t2=16°С, а деталь измеряется сразу после финишной обработки. Коэффициент линейного расширения материала измерительного средства =11,5·10-6 град -1 (легированная сталь).

*Исходные данные:*

Температура детали t1=40°C

Коэффициент линейного расширения материала детали

=1210-6 град-1(сталь).

Размер измеряемой детали L=40мм

**Задача №2**

При производстве детали необходимо контролировать качество её изготовления.

*Требуется:*

Определить погрешность измерения размера детали от размерной деформации L, если температура средств измерения и воздуха в цехе t2=16°С, а деталь измеряется сразу после финишной обработки. Коэффициент линейного расширения материала измерительного средства =11,5·10-6 град -1 (легированная сталь).

*Исходные данные:*

Температура детали t1=38°C

Коэффициент линейного расширения материала детали

=1210-6 град-1(сталь).

Размер измеряемой детали L=50мм

**Задача №3**

При производстве детали необходимо контролировать качество её изготовления.

*Требуется:*

Определить погрешность измерения размера детали от размерной деформации L, если температура средств измерения и воздуха в цехе t2=16°С, а деталь измеряется сразу после финишной обработки. Коэффициент линейного расширения материала из­мерительного средства =11,5·10-6 град -1 (легированная сталь).

*Исходные данные:*

Температура детали t1=28°C

Коэффициент линейного расширения материала детали

 =1210-6 град-1(сталь).

Размер измеряемой детали L=45мм

**Задача №4**

При производстве детали необходимо контролировать качество её изготовления.

*Требуется:*

Определить погрешность измерения размера детали от размерной деформации L, если температура средств измерения и воздуха в цехе t2=16°С, а деталь измеряется сразу после финишной обработки. Коэффициент линейного расширения материала из­мерительного средства =11,5·10-6 град -1 (легированная сталь).

*Исходные данные:*

Температура детали t1=40°C

Коэффициент линейного расширения материала детали

 =16,910-6 град-1(медь).

Размер измеряемой детали L=35мм

**Задача №5**

При производстве детали необходимо контролировать качество её изготовления.

*Требуется:*

Определить погрешность измерения размера детали от размерной деформации L, если температура средств измерения и воздуха в цехе t2=16°С, а деталь измеряется сразу после финишной обработки. Коэффициент линейного расширения материала из­мерительного средства =11,5·10-6 град -1 (легированная сталь).

*Исходные данные:*

Температура детали t1=32°C

Коэффициент линейного расширения материала детали

 =16,910-6 град-1(медь).

Размер измеряемой детали L=30мм

**Задача №6**

В результате работы пункта технического осмотра (ПТО) грузовых вагонов были получены выборки и выявлены вероятности появления дефектов ходовых частей, подчиняющихся нормальному закону распределения. Выборки имеют различные показатели для смен, работающих в ночное и дневное время и характеризуются их средними арифметическими значениями , а также среднеквадратическими отклонениями *.* При этом накопленные данные для представленных выборок были получены за различное количество смен *n.*

Требуется:

Используя двухвыборочный t-критерий Стьюдента определить возможность статистического сравнения данных выборок и объединения их в одну общую выборку для получения обобщённых статистических данных за сутки.

Исходные данные:

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов 1= 5,5%

Среднеквадратическое отклонение *1*= 0,66%

Число смен *n1*=15

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов *2* = 6%

Среднеквадратическое отклонение *2*= 0,82%

Число смен *n2*=9

**Задача №7**

В результате работы пункта технического осмотра (ПТО) грузовых вагонов были получены выборки и выявлены вероятности появления дефектов ходовых частей, подчиняющихся нормальному закону распределения. Выборки имеют различные показатели для смен, работающих в ночное и дневное время и характеризуются их средними арифметическими значениями , а также среднеквадратическими отклонениями *.* При этом накопленные данные для представленных выборок были получены за различное количество смен *n.*

Требуется:

Используя двухвыборочный t-критерий Стьюдента определить возможность статистического сравнения данных выборок и объединения их в одну общую выборку для получения обобщённых статистических данных за сутки.

Исходные данные:

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов 1= 5,5%

Среднеквадратическое отклонение *1*= 0,66%

Число смен *n1*=15

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов *2* = 5,95%

Среднеквадратическое отклонение *2*= 0,97%

Число смен *n2*=13

**Задача №8**

В результате работы пункта технического осмотра (ПТО) грузовых вагонов были получены выборки и выявлены вероятности появления дефектов ходовых частей, подчиняющихся нормальному закону распределения. Выборки имеют различные показатели для смен, работающих в ночное и дневное время и характеризуются их средними арифметическими значениями , а также среднеквадратическими отклонениями *.* При этом накопленные данные для представленных выборок были получены за различное количество смен *n.*

Требуется:

Используя двухвыборочный t-критерий Стьюдента определить возможность статистического сравнения данных выборок и объединения их в одну общую выборку для получения обобщённых статистических данных за сутки.

Исходные данные:

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов 1= 5,4%

Среднеквадратическое отклонение *1*= 0,77%

Число смен *n1*=17

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов *2* = 6,15%

Среднеквадратическое отклонение *2*= 0,85%

Число смен *n2*=13

**Задача №9**

В результате работы пункта технического осмотра (ПТО) грузовых вагонов были получены выборки и выявлены вероятности появления дефектов ходовых частей, подчиняющихся нормальному закону распределения. Выборки имеют различные показатели для смен, работающих в ночное и дневное время и характеризуются их средними арифметическими значениями , а также среднеквадратическими отклонениями *.* При этом накопленные данные для представленных выборок были получены за различное количество смен *n.*

Требуется:

Используя двухвыборочный t-критерий Стьюдента определить возможность статистического сравнения данных выборок и объединения их в одну общую выборку для получения обобщённых статистических данных за сутки.

Исходные данные:

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов 1= 5,3%

Среднеквадратическое отклонение *1*= 0,96%

Число смен *n1*=21

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов *2* = 6%

Среднеквадратическое отклонение *2*= 0,82%

Число смен *n2*=9

**Задача №10**

В результате работы пункта технического осмотра (ПТО) грузовых вагонов были получены выборки и выявлены вероятности появления дефектов ходовых частей, подчиняющихся нормальному закону распределения. Выборки имеют различные пока­затели для смен, работающих в ночное и дневное время и характеризуются их средними арифметическими значениями , а также среднеквадратическими отклонениями*.* При этом накопленные данные для представленных выборок были получены за различное количество смен *n.*

Требуется:

Используя двухвыборочный t-критерий Стьюдента определить возможность статистического сравнения данных выборок и объединения их в одну общую выборку для получения обобщённых статистических данных за сутки.

Исходные данные:

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов 1= 5,3%

Среднеквадратическое отклонение *1*= 0,96%

Число смен *n1*=21

Среднее арифметическое значение обнаружения дефектов *2* = 6,05%

Среднеквадратическое отклонение *2*= 1,19%

Число смен *n2*=11

**Задача №11**

Две детали (отверстие 2 и вал 1) соединяются друг с другом по посадке, характер которой определяется назначением и конструктивными особенностями деталей.

Требуется:

1. Определить предельные (наибольший и наименьший) размеры отверстия и вала;
2. Определить характер соединения двух деталей (с зазором, с посадкой или пе­реходный);
3. Определить вероятностные предельные зазоры и натяги;
4. Вычислить процент соединений с зазором, исходя из нормального закона распределения размеров деталей при их изготовлении. Поле рассеяния для отверстия и ва­ла принять равным полю допуска *(WD*= *ITD* = 6*D ,*

*Wd =ITd* = 6*d* ).

1. Выполнить чертёж соединения вала и отверстия в масштабе.



*Рисунок 1 - Схема соединения отверстия и вала*

 Исходные данные:

 Посадка 

**Задача №12**

Две детали (отверстие 2 и вал 1) соединяются (рис.1) друг с другом по посадке, характер которой определяется назначением и конструктивными особенностями деталей.

Требуется:

1. Определить предельные (наибольший и наименьший) размеры отверстия и вала;
2. Определить характер соединения двух деталей (с зазором, с посадкой или переходный);
3. Определить вероятностные предельные зазоры и натяги;
4. Вычислить процент соединений с зазором, исходя из нормального закона распределения размеров деталей при их изготовлении. Поле рассеяния для отверстия и вала принять равным полю допуска *(WD*= *ITD* = 6*D ,*

*Wd =ITd* = 6*d* ).

1. Выполнить чертёж соединения вала и отверстия в масштабе.



*Рисунок 1 - Схема соединения отверстия и вала*

 Исходные данные:

 Посадка

**Задача №13**

Две детали (отверстие 2 и вал 1) соединяются (рис.1) друг с другом по посадке, характер которой определяется назначением и конструктивными особенностями деталей.

Требуется:

1 Определить предельные (наибольший и наименьший) размеры отверстия и вала;

2 Определить характер соединения двух деталей (с зазором, с посадкой или переходный);

3 Определить вероятностные предельные зазоры и натяги;

1. Вычислить процент соединений с зазором, исходя из нормального закона рас­пределения размеров деталей при их изготовлении. Поле рассеяния для отверстия и вала принять равным полю допуска *(WD*= *ITD* = 6*D ,*

*Wd =ITd* = 6*d* ).

1. Выполнить чертёж соединения вала и отверстия в масштабе.



*Рисунок 1 - Схема соединения отверстия и вала*

Исходные данные:

Посадка

**Задача №14**

Для перевозки груза в железнодорожном контейнере используется транспортный пакет с наружными расчётными размерами а, b и с.

Требуется:

1.Обосновать и назначить геометрические размеры транспортного пакета для перевозки груза на основе рядов предпочтительных чисел, Ra5, Ra10, Ra20, Ra40 (ГОСТ 8032-84).

2. Указать оптимальную (т.е. наиболее целесообразную) схему размещения транспортного пакета в контейнере (по экономическим показателям).

Исходные данные:

Расчётные минимальные геометрические размеры:

а = 355 мм, b = 520 мм, с = 265 мм.

Тип контейнера - УК-3.

**Задача №15**

Для перевозки груза в железнодорожном контейнере используется транспортный пакет с наружными расчётными размерами

а, b и с.

Требуется:

1.Обосновать и назначить геометрические размеры транспортного пакета для перевозки груза на основе рядов предпочтительных чисел, Ra5, R**a**10, Ra20, Ra40 (ГОСТ 8032-84).

2. Указать оптимальную (т.е. наиболее целесообразную) схему размещения транспортного пакета в контейнере (по экономическим показателям).

Исходные данные:

Расчётные минимальные геометрические размеры:

а = 555 мм, b = 420 мм, с = 260 мм.

Тип контейнера - УК-3.

**Задача №16**

Для перевозки груза в железнодорожном контейнере используется транспортный пакет с наружными расчётными размерами

а, b и с.

Требуется:

1.Обосновать и назначить геометрические размеры транспортного пакета для перевозки груза на основе рядов предпочтительных чисел, Ra5, R**a**10, Ra20, Ra40 (ГОСТ 8032-84).

2. Указать оптимальную (т.е. наиболее целесообразную) схему размещения транспортного пакета в контейнере (по экономическим показателям).

Исходные данные:

Расчётные минимальные геометрические размеры:

а = 685 мм, b = 490 мм, с = 445 мм.

Тип контейнера - УК-3.

**Задача № 17**

Подобрать прессовую посадку, обеспечивающую соединение зубчатого колеса с валом. Соединение нагружено вращающим моментом. Диаметр и длина посадочной поверхности соответственно ; условный наружный диаметр ступицы колеса; вал сплошной - . Материал зубчатого колеса и вала – сталь 45; предел текучести материала колеса. Сборка прессованием; коэффициент запаса сцепления . Коэффициенты трения при расчётах: сцепления - , запрессовки - . Коэффициент Пуассона

**Задача 18**

Подобрать прессовую насадку, обеспечивающую соединение зубчатого колеса с валом. Соединение нагружено вращающим моментом Т=260Нм. Диаметр и длина посадочной поверхности соответственно *d=71 мм, l =101 мм*; условный наружный диаметр ступицы колеса d2=115 мм, вал сплошной – d1=0. Материал зубчатого колеса и вала - сталь 45; предел текучести материала колеса ơТ2=540Мпа, сборка прессованием; коэффициент запаса сцепления К=3. Коэффициенты трения при расчетах: сцепления fc=0,08, запрессовки – fП=0,2. Коэффициент Пуассона µ=0,3.

**Задача 19**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано  | Перевести в единицы |
| 15200 ∙ 10-4 МГц | кГц |
| 0,0145 ∙10-1 мкФ | нФ |
| 3040,12 ∙ 10-2 мГн | мкГн |
| 0,00920 ∙ 105 Ом | кОм |
| 130,1 ∙ 10-7 с | мкс |
| 230 МПа | Па |
| 0,55 ∙ 102 МВ | В |
| 0,08 ∙ 102 МДж | кДж |
| 22 ∙ 10-6 А | мкА |
| 620 кН | Н |

**Задача 20**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано  | Перевести в единицы |
| 2,5 ∙ 107 Ом | МОм |
| 0,0345 ∙10-1 мкФ | нФ |
| 0,68 ∙ 106 мкГн | Гн |
| 0,062 ∙ 10В | мВ |
| 160,1 ∙ 10-7 с | мкс |
| 100 МПа | Па |
| 5680 ∙ 10-5 См | мСм |
| 1000 А | кА |
| 675 см | мм |
| 0,82 кН | Н |

**Задача 21**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано  | Перевести в единицы |
| 920,3 кА | А |
| 685 мм | см |
| 1,6 ∙ 10-6  Кл | мкКл |
| 65 см | м |
| 230,1 ∙ 10-8 с | мкс |
| 220 В | кВ |
| 0,55 кВт | Вт |
| 15 МДж | кДж |
| 65 м | мкм |
| 620 кН | Н |

**Задача 22**

|  |  |
| --- | --- |
| Задано  | Перевести в единицы |
| 157 м | дм |
| 0,0230 ∙10-1 мкФ | нФ |
| 3040,12 ∙ 10-2 мГн | мкГн |
| 0,00920 ∙ 105 Ом | кОм |
| 130,1 ∙ 10-7 с | мкс |
| 25 МПа | кПа |
| 0,205 кВ | В |
| 0,07 ∙ 102 МДж | кДж |
| 25,05 ∙ 103 ГГц | МГц |
| 0,8 кН | Н |

**Задача №23**

В двух сопряжениях типа вал-отверстие известны: номинальные размеры сопряжений, предельные отклонения отверстия и вала.

Первое сопряжение .

Второе сопряжение d = 100 мм; TD = 0,035 мм;

ЕI = 0; es = - 0,080 мм; ei = - 0,125 мм.

Для каждого из заданных сопряжений определить:

1) предельные размеры отверстия и вала;

2) допуск отверстия, допуск вала, допуск посадки;

3) наибольший и наименьший зазоры.

Дать схемы расположения полей допусков деталей сопряжения с указанием отклонений.

**Задача №24**

В посадке заданы, соответственно, наименьший зазор Smin = 0,02 мм, наибольший зазор Smax = 0,063 мм, нижнее отклонение вала ei = - 0,04 мм, допуск вала Td = 0,02 мм, номинальный размер соединения d = 25 мм.

Необходимо:

1) определить отклонения отверстия и вала;

2) построить схемы расположения полей допусков деталей сопряжения;

3) определить допуск отверстия и допуск посадки;

4) определить предельные размеры отверстия и вала.

**Задача №25**

В посадке известны: номинальный размер соединения D, d = 60 мм, допуск вала Тd =20 мкм, нижнее отклонение вала ei = + 45 мкм, натяг наибольший Nmax = 65 мкм, натяг наименьший Nmjn = 15 мкм.

**Определить:**

1) предельные отклонения отверстия и вала;

2) построить схему расположения полей допусков деталей

сопряжения с указанием предельных отклонений;

3) допуск отверстия и допуск посадки;

4) предельные размеры отверстия и вала.

* + 1. **Вопросы дифференцированного зачета**

1.Понятия о метрологии, основные задачи.

2. Понятия: «величина», «единицы величины».

3.Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы.

4.Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ

5.Средства измерений.

6.Эталон, образцовые и рабочие средства измерений.

7.Поверка и калибровка средств измерений.

8.Метрологические характеристики средств измерений

9.Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).

10.Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».

11.Метрологическая служба на транспорте.

12.Виды метрологического контроля и надзора.

13.Аккредитация метрологической службы.

14. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии

15.Национальная, международная и региональная системы стандартизации.

16.Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации.

17.Принципы стандартизации.

18.Эффективность работ по стандартизации.

19.Органы и службы стандартизации Российской Федерации.

20.Виды и категории стандартов.

21.Порядок разработки национальных стандартов.

22. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации.

23.Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации.

24.Органы и службы стандартизации Российской Федерации.

25.Упорядочение в области технического регулирования.

26.Техническое регулирование на транспорте

27.Упорядочение объектов стандартизации.

28.Параметрическая стандартизация.

29.Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация

30.Понятие о совместимости и взаимозаменяемости.

31.Основные понятия и определения о допусках и посадках.

32.Единая система допусков и посадок, принципы ее построения

33.Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация

34.Схемы сертификации.

35. Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки.

36.Контроль и испытание продукции.

37.Принципы обеспечения качества и управления качеством.

38.Модель качества «петля» и «спираль» качества.

39.Управление и общее руководство качеством.

40.Планирование качества. Организация работ по качеству

41.Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП — бездефектное изготовление продукции; СБТ — система бездефектного труда; КАНАРСПИ — качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ — научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции).

42.Система управления качеством. Системы менеджмента качества на транспорте.

43.Всеобщий менеджмент качества

44.Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте

**3.1.4 Тестовые формы заданий**

**ЗАДАНИЕ 1**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Установите соответствие между классификационными группами и видами**

 **погрешностей:**1. По характеру проявления
2. По способу выражения
3. По условиям измерения
4. Связанная с конструкцией средства измерения
Варианты ответов:

А) абсолютные;
В) статические;
С) систематические;
D) инструментальные;
E) частные

**2.При измерении усилия динамометр показывает 1000 *Н*, погрешность градуировки равна  –50 *Н*. Среднее квадратическое отклонение показаний F=10 *^ Н*. Укажите доверительные границы для истинного значения измеряемого усилия с вероятностью P = 0,9544 (*tP* = 2).**
Варианты ответов:

1) *F* =950±20 *Н*, Р=0,9544;
2) *F* =1000±60 *Н*, Р=0,9544;
3) *F* =1050±20 *Н*, Р=0,9544;
4) *F* =1000±20 *Н*, *tp*=2.

**3.В основе определения предела допускаемой погрешности измерения лежит принцип …**Варианты ответов:

1) пренебрежимо малого влияния погрешности измерения на результат измерения;
2) реальная погрешность измерения всегда имеет предел;
3) случайности значения отсчета;
4) погрешность средства измерения значительно больше других составляющих.

**ЗАДАНИЕ 2**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Организационной основой обеспечения единства измерений являются …**

Варианты ответов:

1) местные администрации;
2) службы стандартизации;
3) метрологические службы;
4) министерства и ведомства.
 **2.Научной основой обеспечения единства измерений является …**

Варианты ответов:

1) стандартизированные методики выполнения измерений;
2) метрология;
3) теоретическая база стандартизации;
4) систематизация.

**3.В технические основы обеспечения единства измерений не входит система …**Варианты ответов:

1) стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов;
2) единиц физических величин;
3) стандартных справочных данных о физических константах и свойствах материалов и веществ;
4) эталонов единиц физических величин.

**ЗАДАНИЕ 3**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются …**Варианты ответов:
1) калибровке;
2) сертификации;
3) поверке;
4) метрологической аттестации.
**2.Объектом стандартизации не может быть …**
Варианты ответов:
1) процессы и услуги;
2) методы измерений и контроля;
3) продукция;
4) авторские разработки.
**3.Теоретической базой стандартизации является …**

Варианты ответов:
1) система предпочтительных чисел;
2) количественные методы оптимизации;
3) система единиц физических величин;
4) оптимальность требований.

**ЗАДАНИЕ 4**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров называется …**
Варианты ответов:
1) агрегатированием;
2) унификацией;
3) идентификацией;
4) классификацией.

**2.Международное сотрудничество по стандартизации осуществляется на уровне …**

Варианты ответов:

1) общественных объединений;
2) политических партий;
3) региональных организаций;
4) международных организаций.

**3.Сертификация – процедура подтверждения соответствия нормативным требованиям …**

Варианты ответов:

1) продукции производства (товара);
2) качества выпускаемой продукции силами ОТК;
3) систем качества;
4) услуг;
5) месторождений полезных ископаемых.

**ЗАДАНИЕ 5**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Совокупность правил выполнения работ по сертификации, её участников и условий функционирования в целом называется …**
Варианты ответов:

1) органом по сертификации;
2) схемой сертификации;
3) системой сертификации;
4) советом по сертификации.

**2.Расположите участников системы сертификации по возрастанию контролирующих функций …**Варианты ответов:

1) органы по сертификации;
2) заявители сертификационных услуг;
3) национальный орган по сертификации;
4) центральный орган по сертификации.

**3.Участниками системы сертификации являются …**

Варианты ответов:

1) испытательная лаборатория;
2) орган по стандартизации;
3) заявитель;
4) орган по сертификации.

**ЗАДАНИЕ 6**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.При определении твердости материала используется шкала…**

Варианты ответов:

1. порядка

2. отношений

3. интервалов

4. абсолютная

**2.Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется …**

Варианты ответов:

1. результатами вспомогательных измерений

2. шкалой физической величины

3. единицей измерения

4. выборкой результатов измерений

**3.Коэффициент полезного действия определяется по шкале …**

Варианты ответов:

1. отношений

2. абсолютной

3. наименований

4. порядка

**ЗАДАНИЕ 7**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...**

Варианты ответов:

1. размером физической величины

2. размерностью физической величины

3. физической величиной

4. фактором

**2.Упорядоченная последовательность значений физической величины, принятая по результатам точных измерений, называется ...**

Варианты ответов:

1. ценой деления шкалы

2. шкалой физической величины

3. шкалой средства измерений

4. пределом измерения

**3.Основными единицами системы физических величин являются ...**

Варианты ответов:

1. ватт

2. метр

3. килограмм

4. джоуль

**ЗАДАНИЕ 8**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...**

Варианты ответов:

1. м/с

2. км/ч

3. рад/с

4. Ньютон

**2.Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...**

Варианты ответов:

1. кило

2. санти

3. мега

4. микро

**3.Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...**

Варианты ответов:

1. деци

2. санти

3. кило

4. гекто

**ЗАДАНИЕ 9**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.В определение «измерение» не входит следующее утверждение:**

Варианты ответов:

1. нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей

2. результаты выражаются в узаконенных единицах

3. с применением технического средства, хранящего единицу физической величины

4. это совокупность операций по определению физической величины

**2.Если результаты измерений изменяющейся во времени величины сопровождаются указанием моментов измерений, то измерения называют…**

Варианты ответов:

1. статистическими

2. динамическими

3. многократными

4. совокупными

**3.По способу получения информации измерения разделяют…**

Варианты ответов:

1. однократные и многократные

2. статические и динамические

3. прямые, косвенные, совокупные и совместные

4. абсолютные и относительные

**ЗАДАНИЕ 10**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:**

Варианты ответов:

1. дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки

2. эффективен при контроле в массовом производстве

3. сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений

4. обеспечивает высокую чувствительность

**2.По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...**

(Задания предполагают несколько правильных ответов)

Варианты ответов:

1. основные

2. эталоны

3. рабочие

4. дополнительные

**3.По способу выражения погрешности средств измерений могут быть ...**

Варианты ответов:

1. абсолютные

 2. грубые

3. случайные

4. относительные

**ЗАДАНИЕ 11**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...**

Варианты ответов:

1. основной

2. систематической

3. дополнительной

4. случайной

**2.Классы точности наносят на ...**

Варианты ответов:

1. указатели (стрелки)

2. корпуса средств измерений

3. стойки

4. циферблаты

**3.Если пределы допускаемой основной погрешности выражены в форме абсолютной погрешности средств измерений, то класс точности обозначается ...**

Варианты ответов:

1. буквами арабского алфавита

2. малыми буквами римского алфавита

3. римскими цифрами

4. прописными буквами латинского алфавита

**ЗАДАНИЕ 12**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это…**

Варианты ответов:

1. инженерное общество

2. орган по стандартизации

3. технический комитет по стандартизации

4. служба стандартизации

**2.Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это…**

Варианты ответов:

1. технический комитет по стандартизации

2. орган государственного надзора за стандартами

3. служба стандартизации

4. испытательная лаборатория

**3.Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это…**

Варианты ответов:

1. постановление правительства

2. технические условия

3. стандарт

4. технический регламент

**ЗАДАНИЕ 13**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это…**

Варианты ответов:

1. национальный стандарт

2. технические условия

3. сертификат

4. рекомендации по стандартизации

**2.Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают…**

Варианты ответов:

1. основополагающие стандарты

2. стандарты на термины и определения

3. стандарты на продукцию

4. стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)

**3.Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается…**

Варианты ответов:

1. комплексной стандартизацией

2. опережающей стандартизацией

3. взаимозаменяемостью

4. сертификацией

**ЗАДАНИЕ 14**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Комплексная стандартизация – это …**

Варианты ответов:

1. установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации

2. установление повышенных норм требований к объектам стандартизации

3. научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к

определенному времени

4. степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями

**2.Принципом стандартизации не является …**

Варианты ответов:

1. согласованность

2. комплексность для взаимосвязанных объектов

3. конкурентоспособность

4. добровольность применения

**3.Оценка эффективности стандартизации должна производиться …**

Варианты ответов:

1. по всему жизненному циклу продукции

2. только на этапе проектирования

3. только на этапе изготовления

4. только на этапе эксплуатации

**ЗАДАНИЕ 15**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.По уровням различают следующие виды унификации:**

Варианты ответов:

1. секционирования и базового агрегата

2. размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений

3. ограничительная, дискретизация, типизация конструкций и технологических процессов

4. межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию

**2.Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод…**

Варианты ответов:

1. базового агрегата

2. секционирования

3. дискретизации

4. симплификацией

**3.Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для …**

Варианты ответов:

1. унификации машин и деталей

2. классификации деталей

3. оптимизации машин и деталей

4. систематизации изделий

**ЗАДАНИЕ 16**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Агрегатированием называется …**

Варианты ответов:

1. принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов

2. уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих

 потребностей

3. сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения

4. разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации

**2.Классификация – это …**

Варианты ответов:

1. параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества

2. последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества

3. присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или

набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов

4. разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами

**3.В период между сессиями Генеральной ассамблеи руководство ИСО осуществляет …**

Варианты ответов:

1. исполнительное бюро

2. центральный секретариат

3. рабочая группа

4. Совет

**ЗАДАНИЕ 17**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Цель международной стандартизации - это**

Варианты ответов:

1. устранение технических барьеров в торговле

2. привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации

3. упразднение национальных стандартов

4. разработка самых высоких требований

**2.Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это…**

Варианты ответов:

1. аттестат

2. знак соответствия

3. сертификат соответствия

4. свидетельство о соответствии

**3.Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется…**

Варианты ответов:

1. свидетельством о соответствии

2. декларацией о соответствии

3. знаком соответствия

4. сертификатом соответствия

**ЗАДАНИЕ 18**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены Федеральным законом…**

Варианты ответов:

1. «О техническом регулировании»

2. «О защите прав потребителя»

3. «О стандартизации»

4. «Об обеспечении единства измерений»

**2.В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе…**

Варианты ответов:

1. выбирать форму и схему подтверждения соответствия

2. обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию

3. обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по

сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров)

4. применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения

соответствия

**3.Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?**

Варианты ответов:

1. «О сертификации продукции и услуг»

2. «О техническом регулировании»

3. «О защите прав потребителей»

4. «О стандартизации»

**ЗАДАНИЕ 19**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.В существующих схемах сертификации продукции используются следующие способы доказательства соответствия:**

Варианты ответов:

1. испытание каждого образца продукции

2. рассмотрение заявления-декларации о соответствии

3. рассмотрение характеристики предприятия-изготовителя, выданной региональным органом

хозяйствования

4. анализ годового отчета изготовителя о хозяйственной деятельности предприятия (организации)

5. испытание типа продукции

**2.В соответствии со схемами сертификации продукции инспекционный контроль предусматривает:**

Варианты ответов:

1. контроль ранее сертифицированной системы качества

2. испытание образцов продукции, взятых у изготовителя и у продавца или потребителя

3. рассмотрение документации, свидетельствующей об увеличении продаж (поставок) продукции

4. анализ состояния производства

5. наличие и состояние плана мероприятий по совершенствованию производства

**3.Системой сертификации называют совокупность...**

Варианты ответов:

1. требований, предъявляемых к продукции

2. участников и правил функционирования системы

3. правил по выполнению работ сертификации по данной системе

4. стандартов, предъявляемых к продукции

**ЗАДАНИЕ 20**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Создать систему добровольной сертификации могут ...**

Варианты ответов:

1. Госстандарт Российской Федерации

2. юридическое лицо

3. индивидуальный предприниматель

4. союз потребителей

**2.Обязательное подтверждение соответствия имеет формы ...**

Варианты ответов:

1. принятие декларации о соответствии

2. обязательная сертификация

3. добровольное подтверждение соответствия

4. добровольная сертификация

**3.Обязательной сертификации подлежат услуги…**

Варианты ответов:

1. оптовой торговли

2. образования

3. общественного питания

4. технического обслуживания и ремонта транспортных средств

**ЗАДАНИЕ 21**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Среди основных этапов сертификации можно выделить…**

Варианты ответов:

1. оспаривание решения по сертификации

2. оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям

3. заявку на сертификацию

4. оценка уровня качества продукции

**2.Этап заявки на сертификацию включает…**

Варианты ответов:

1. выбор органа по сертификации

2. подачу заявки

3. инспекционный контроль

4. решение по сертификации

**3.Услуги нематериального характера оцениваются…**

Варианты ответов:

1. не оцениваются при сертификации

2. с использованием технических средств, имеющих свидетельство о поверке

3. экспертным методом

4. социологическим методом

**ЗАДАНИЕ 22**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Сертификация систем менеджмента качества включает этапы…**

Варианты ответов:

1. анализ документов системы менеджмента качества организации-заявителя органом по

сертификации

2. проведение аудита и подготовка акта по результатам аудита

3. определение экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества на предприятии

4. решение руководства предприятия о сертификации системы менеджмента качества

**2.Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации не является…**

Варианты ответов:

1. стандартизация

2. идентификация

3. аккредитация

4. экспертиза

**3.Совет по аккредитации рассматривает вопросы…**

Варианты ответов:

1. пропаганды необходимости аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий

2. установления принципов единой технической политики в области аккредитации

3. координации деятельности органов по аккредитации

4. ведения реестра аккредитованных объектов и экспертов по аккредитации

**ЗАДАНИЕ 23**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Этапы процесса аккредитации предусматривают…**

Варианты ответов:

1. повторную аккредитацию

2. подачу заявки

3. проведение экспертизы

4. инспекционный контроль

**2.Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь…**

Варианты ответов:

1. квалифицированный персонал

2. четко разработанный бизнес-план

3. определенный юридический статус

4. организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности,

беспристрастности и независимости при аккредитациях

**3.Объектом аккредитации может быть…**

Варианты ответов:

1. технические комитеты по стандартизации

2. организации подготовки экспертов

3. метрологические службы юридических лиц

4. испытательные лаборатории

**ЗАДАНИЕ 24**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.По способу формирования выходного сигнала измерительные преобразователи делятся на…**

Варианты ответов:

1. параметрические

2. синусоидальные

3. диспрсионные

4. генераторные

**2.По месту в структурной схеме измерительной цепи различают измерительные преобразователи …**

Варианты ответов:

1. первичные

2. промежуточные

3. индикаторные

4. управляющие

**3.Совокупность нескольких измерительных систем представляет собой …**

Варианты ответов:

1. метрологическую установку

2. информационно-вычислительный комплекс

3. рабочую станцию

4. компьютерно-измерительную систему

**ЗАДАНИЕ 25**

|  |
| --- |
| **филиал СамГУПС** |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

1. **Страны КООМЕТ (Метрологической организации стран Центральной и Восточной Европы)  сотрудничают в области:**
	1. Законодательной метрологии;
	2. Поверочных схем;
	3. Калибровка средств изменений.
2. **ЕВРОМЕТ (организация западноевропейских стран по законодательной метрологии и калибровке) объединяет:**
	1. Страны ЕС;
	2. Все европейские страны
	3. Страны восточной Европы.

**3.Метрология представляет собой...**

(1) совокупность операций, необходимая для обеспечения соот­ветствия измерительного оборудования требованиям, отве­чающим его назначению;

(2) совокупность операций для установления значения величины;

(3) науку об измерениях физических величин, методах и средст­вах достижения необходимой точности и единства измерений;

(4) постоянное слежение, надзор, содержание под наблюдением, а также измерение или испытание через определенные интервалы времени, главным образом с целью регулирования и управления;

**ЗАДАНИЕ 26**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Единство измерений — это...**

(1) техническое устройство, предназначенное для измерений;
(2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью;
(3) совокупность операций, необходимая для обеспечения соот­ветствия измерительного оборудования требованиям, отве­чающим его назначению;
(4) совокупность операций для установления значения величины.

**2. Метрологическая служба — это...**

(1) совокупность субъектов деятельности и видов работ, направ­ленных на обеспечение единства измерений;
(2) постоянное слежение, надзор, содержание под наблюдением, а также измерение или испытание через определенные ин­тервалы времени, главным образом с целью регулирования и управления;
(3) деятельность метрологической службы, направленная на достижение и поддержание единства измерений в соответст­вии с законодательными актами, а также правилами и нор­мами, установленными государственными стандартами и другими нормативными документами по обеспечению един­ства измерений;
(4) технический комплекс, позволяющий осуществлять измерения.

**3.Сущность метрологического обеспечения состоит...**

(1) в совокупности операций для установления значения вели­чины;
(2) в постоянном слежении, надзоре, содержании под наблюде­нием, а также измерении или испытании через определен­ные интервалы времени, главным образом с целью регули­рования и управления;
(3) в установлении и применении научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений;
(4) в науке об измерениях физических величин, методах и средст­вах достижения необходимой точности и единства измерений.

**ЗАДАНИЕ 27**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Процесс измерения представляет собой...**

(1) совокупность операций для установления значения величины;
(2) постоянное слежение, надзор, содержание под наблюдением, а также измерение или испытание через определенные ин­тервалы времени, главным образом с целью регулирования и управления;
(4) состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью;
(5) совокупность операций, необходимую для обеспечения соот­ветствия измерительного оборудования требованиям, отве­чающим его назначению.

**2.Методика выполнения измерений — это...**

(1) совокупность операций, необходимая для обеспечения соот­ветствия измерительного оборудования требованиям, отве­чающим его назначению;

(2) совокупность операций для установления значения величины;

(3) совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной погрешностью;

(4) совокупность принципов и методов выполнения измерений.

**3.Средства измерений представляют собой...**

(1) совокупность субъектов деятельности и видов работ, направ­ленных на обеспечение единства измерений;
(2) техническое устройство, предназначенное для измерений;
(3) средство испытаний, представляющие собой техническое устройство для воспроизведения условий испытаний;
(4) установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

**ЗАДАНИЕ 28**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Обеспечение единства измерений — это...**

(1) установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений;
(2) совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной погрешностью;
(3) состояние измерений, при котором их результаты выраже­ны в узаконенных единицах величин и погрешности изме­рений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью;
(4) деятельность метрологической службы, направленная на достижение и поддержание единства измерений в соответст­вии с законодательными актами, а также правилами и нор­мами, установленными государственными стандартами и другими нормативными документами по обеспечению един­ства измерений.

**2.Метрологическое подтверждение пригодности — это...**

(1) совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной погрешностью;
(2) совокупность операций, необходимая для обеспечения соответствия измерительного оборудования требованиям, отвечающим его назначению;
(3) состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью;
(4) установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

**3.Стандарт (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») представляет собой...**

(1) документ, удостоверяющий соответствие объекта требовани­ям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
(2) документ, который принят международным договором Рос­сийской Федерации и устанавливает обязательные для при­менения и исполнения требования к объектам технического регулирования;
(3) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в об­ращение продукции требованиям потребителей;
(4) документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов произ­водства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

**ЗАДАНИЕ 29**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Стандартизация (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») представляет собой...**(1) правовое регулирование отношений в области оценки соответствия и установления, применения и исполнения обяза­тельных и добровольных требований к продукции, процес­сам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реа­лизации и утилизации;
(2) деятельность по установлению правил и характеристик в це­лях их добровольного многократного использования, на­правленная на достижение упорядоченности в сферах произ­водства и обращения продукции и повышение конкуренто­способности продукции, работ или услуг;
(3) определенный порядок документального удостоверения со­ответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или услови­ям договоров;
(4) форму осуществляемого органом по сертификации подтвер­ждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
**2.Техническое регулирование (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») представляет собой...**
(1) правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области ус­тановления и применения на добровольной основе требова­ний к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отно­шений в области оценки соответствия;
(2) деятельность по установлению правил и характеристик в це­лях их добровольного многократного использования, на­правленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкуренто­способности продукции, работ или услуг;
(3) определенный порядок документального удостоверения со­ответствия продукции или иных объектов требованиям тех­нических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
(4) форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.
**3.Технический регламент (в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании») представляет собой..**
(1) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, на­правленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг;
(2) документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, уста­новленном законодательством РФ, или федеральным зако­ном, или указом Президента РФ, или постановлением Пра­вительства РФ, и устанавливает обязательные для примене­ния и исполнения требования к объектам технического регулирования;
(3) определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям тех­нических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;
(4) документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов произ­водства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

**ЗАДАНИЕ30**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

**1.Правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров установлены...**

(1) ФЗ «О техническом регулировании»;
(2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
(3) ФЗ «О сертификации продукции и услуг»;
(4) ФЗ «О стандартизации».

**2.Документом, удостоверяющим соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, называется...**
(1) патент;
(2) стандарт;
(3) спецификация;
(4) сертификат соответствия;
(5) декларация.
**3.ФЗ «О техническом регулировании» регулирует...**
(1) разработку, принятие, применение и исполнение на добро­вольной основе требований к продукции, процессам произ­водства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;
(2) оценку соответствия;
(3) разработку, принятие, применение и исполнение обязатель­ных требований к продукции, процессам производства, экс­плуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
(4) права и обязанности участников отношений;
(5) оценку технико-экономического уровня продукции, услуг и работ на соответствие лучшим мировым образцам.

**ЗАДАНИЕ 31**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

 **1.Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании» распространяется...**

(1) на положения о бухучете;
(2) на правила аудиторской деятельности;
(3) на единую сеть связи РФ;
(4) на государственные образовательные стандарты**;**
(5) на стандарты эмиссии ценных бумаг;
(6) на требования к продукции;
(7) на требования к процессам производства продукции;
(8) на требования к выполнению работ и оказанию услуг.

**2.Декларирование соответствия — это...**

(1) совокупность свойств декларируемой продукции;
(2) совокупность оценки технико-экономических показателей продукции требованиям технических условий;
(3) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;
(4) документирование конструктивно-правовых особенностей продукции.
 **3.Декларация о соответствии — это...**

(1) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в об­ращение продукции требованиям потребителей;
(2) документ, удостоверяющий соответствие экономической ус­тойчивости изготавливающего продукцию предприятия;
(3) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в об­ращение продукции требованиям технических регламентов;
(4) форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

**ЗАДАНИЕ 32**

|  |
| --- |
|  |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
| Председатель ЦК | Дисциплина **«Метрология ,стандартизация и сертификация »** | Зам. директора по УР |
|  | Ф.И.О. |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О. |
| Протокол №\_\_\_\_ | Шифр группы | от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | Преподаватель Ф.И.О. |  |

1. **Знак обращения на рынке — это...**
(1) товарный знак;
(2) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение Продукции требо­ваниям технических регламентов;
(3) торговая марка;
(4) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в об­ращение продукции требованиям потребителей;
(5) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.
**2.Знак соответствия — это...**

(1) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту;
(2) товарный знак;
(3) торговая марка;
(4) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей;
(5) обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требо­ваниям технических регламентов.
**3.В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия — это**...
(1) патентование;
(2) аккредитация;
(3) декларирование;
(4) декларация.

  **4. Критерии оценок по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка «5»:** | * ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
* материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
* ответ самостоятельный.
* работа выполнена полностью и правильно;
* сделаны правильные выводы;
* работа выполнена по плану с учетом техники безопасности
 |
| **Оценка «4»** | * ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
* материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя;
* работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
 |
| **Оценка «3»** | - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.- работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка. |
| **Оценка «2»** | - при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя;- отсутствие ответа;- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя;- работа не выполнена |

**5. Перечень рекомендуемой литературы**

**5.1 Информационное обеспечение обучения**

 **Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

 **Основная учебная литература**

1. Лукьянов, А.М. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Лукьянов, М.А. Лукьянов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 598 c. – ISBN 978-5-89035-985-8. – Режим доступа: https://umczdt.ru/books/48/18762/ по паролю.

2. Янгулов, В. С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. С. Янгулов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 183 c. — 978-5-4488-0032-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66400.html по паролю.

3. Эрдеди, А.А. Техническая механика [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018 г. - 528 с.

4. Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва: КноРус, 2018. — 399 с. — ISBN 978-5-406-06354-5. — URL: https://book.ru/book/930600. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/930600 по паролю.

5. Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва: КноРус, 2019. — 399 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07209-7. — URL: https://book.ru/book/931903. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/931903 по паролю.

6. Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Сербин Е.П. — Москва: КноРус, 2020. — 399 с. — ISBN 978-5-406-01476-9. — URL: https://book.ru/book/936144. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/936144 по паролю.

**Дополнительная учебная литература**

1. Лукьянов, А.М. Сборник задач по сопротивлению материалов. В 2-х книгах. Книга 2: в 2 кн. [Электронный ресурс] / А.М. Лукьянов, М.А. Лукьянов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 243 c. – Режим доступа: https://umczdt.ru/books/48/18763/ по паролю.

2. Кошелева, Н.Ю. ОП 03 Техническая механика. МП "Организация самостоятельной работы" [Электронный ресурс]: методическое пособие для специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» / Н.Ю. Кошелева. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 36 c. – Режим доступа: https://umczdt.ru/books/35/223439/ по паролю.

3. Бабичева, И.В. Техническая механика. СПО [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва: Русайнс, 2019. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-3692-7. — URL: https://book.ru/book/932994. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/932994 по паролю.

4. Завистовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Э. Завистовский, Л. С. Турищев. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 367 c. — ISBN 978-985-503-895-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93437.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

5. Максина, Е. Л. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81063.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

6. Калентьев, В. А. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 110 c. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98670.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

7. Королев, П. В. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 c. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88496.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/88496 по паролю.

**Интернет – ресурсы**

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. − http://www.gost.ru.
2. Типовые образцы договоров, документов и других деловых бумаг, своды законов и кодексов, сборник нормативов и стандартов, каталог бизнес-планов и идей, рейтинг банков. − <http://www.doclist.ru/docs/metrologija_i_izmerenija.html>.
3. Общероссийский классификатор стандартов.− <http://gostbase.ru/oks/17.020>.
4. Стандарты. − http://metrob.ru/html/ntd/gost/.

**Официальные, справочно-библиографические и периодические издания**

1. Крюков, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебно-терминологический словарь / Крюков С.А. — Москва: Русайнс, 2018. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — URL: https://book.ru/book/929549. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/929549 по паролю.

2. Байдакова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебно-терминологический словарь / Байдакова Н.В., Гребенникова Н.Н., Крюков С.А. — Москва: Русайнс, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — URL: https://book.ru/book/934927. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/934927 по паролю.

3. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 36 с. – 5 экз.

4. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 80 с. – 5 экз.

5. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 1200 экз.

6. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

7. Путь и путевое хозяйство [Текст]: ежемесячный журнал (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

8. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.