|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта | | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  (ДВГУПС) | | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде | | | | | | | | | | | | | |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | БАмИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Тынде  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гашенко С.А. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 30.06.2022 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | | **Метрология, стандартизация и сертификация** | | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | Ст.преподаватель, Исаченко Н.И. | | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.05.2022г. № 4 | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии БАмИЖТ – филиала ДВГУПС в г.Тынде | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.06.2022 г. № 6 | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында  2022 г. | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация | | | | | | | | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | **инженер путей сообщения** | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения | | | | | **заочная** | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость | | | |  | **3 ЗЕТ** | | | | | | | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Часов по учебному плану | | | | | | | 108 | | |  | Виды контроля на курсах: | | | | |  |
|  | в том числе: | | | | | | | |  |  | экзамены (курс) 3  контрольных работ 3 курс (1) | | | | |  |
|  | контактная работа | | | | | | 12 | | |  |  |
|  | самостоятельная работа | | | | | | 87 | | |  |  |
|  | часов на контроль | | | | | | 9 | | |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | | |  | |  | | | |  |  |  |  |  |
| Курс | | **3** | | | | Итого | | | | | |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | УП | РП | | |  |  |  |  |  |
| Лекции | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | | |  |  |  |  |  |
| Практические | | 8 | 8 | | | 8 | | 8 | | | |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | 12 | 12 | | | 12 | | 12 | | | |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | 12 | 12 | | | 12 | | 12 | | | |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 87 | 87 | | | 87 | | 87 | | | |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | 9 | 9 | | | 9 | | 9 | | | |  |  |  |  |  |
| Итого | | 108 | 108 | | | 108 | | 108 | | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| 1.1 | Теоретические основы метрологии. Средства измерений и их метрологические характеристики. Источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений. Допуски и посадки. Правовые основы обеспечения единства измерений. Методы и средства технических измерений. Методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Стандартизация: правовые основы стандартизации, государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. Сертификация: основные цели и объекты сертификации качества продукции и защиты прав потребителей. Схемы и системы сертификации продукции и услуг. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и опыт сертификации на железнодорожном транспорте. | | |
|  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | |
| Код дисциплины: | | Б1.О.20 | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | |
| 2.1.1 | Высшая математика: статистические методы обработки экспериментальных данных, статистические методы планирования эксперимента; | | |
| 2.1.2 | Информатика: локальные сети и их использование в решении прикладных задач; | | |
| 2.1.3 | Инженерная графика: конструкторская документация; оформление чертежей; изображения, надписи, обозначения; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; выполнение эскизов деталей машин; изображение сборочных единиц. | | |
| 2.1.4 | Физика: Система единиц физических величин. Шкалы. Погрешности измерений. | | |
| 2.1.5 | Физика | | |
| 2.1.6 | Начертательная геометрия | | |
| 2.1.7 | Высшая математика | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | |
| 2.2.1 | Детали машин и основы конструирования | | |
| 2.2.2 | Надёжность подвижного состава | | |
| 2.2.3 | Производство и ремонт подвижного состава | | |
| 2.2.4 | Техническая диагностика подвижного состава | | |
|  |  |  |  |
| **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | |
| **ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта** | | | |
| **Знать:** | | | |
| правовые основы стандартизации и сертификации, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции | | | |
| **Уметь:** | | | |
| ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности | | | |
| **Владеть:** | | | |
| методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции | | | |
|  |  |  |  |
| **ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов** | | | |
| **Знать:** | | | |
| теоретические основы стандартизации | | | |
| **Уметь:** | | | |
| использовать машиностроительные стандарты при проектировании узлов механизмов и машин | | | |
| **Владеть:** | | | |
| навыками выбора наиболее эффективного метода повышения надёжности конструкций подвижного состава; | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** | | | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 1. Лекции** |  |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | Физические величины и единицы измерения. Виды и методы измерений. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений. Средства измерений. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.3  Э1 | 2 | Проблемная лекция | |
| 1.2 | Стандартизация в области взаимозаменяемости деталей машин. Стандарты единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей машин.  /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.3  Э2 | 0 |  | |
|  | **Раздел 2. Практические занятия** |  |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Основы техники измерений размеров и отклонений формы поверхности деталей машин /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.3  Э1 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.2 | Определение номинальных размеров, допусков, предельных допускаемых размеров и оценка годности действительных размеров деталей и конструкций /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4  Э2 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.3 | Анализ характеристик посадок для типовых сопряжений подвижного состава и транспортного строительства. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4  Э2 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.4 | Сертификация продукции. Правила сертификации на железнодорожном транспорте /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3  Э3 | 0 |  | |
|  | **Раздел 3. Самостоятельная работа** |  |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | Изучение теоретического материала по дисциплине, решение задач /Ср/ | 3 | 57 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
| 3.2 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 3 | 30 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5  Э2 | 0 |  | |
|  | **Раздел 4. Контроль** |  |  |  |  |  |  | |
| 4.1 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 3 | 9 | ОПК-3 ОПК -4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5  Э1 Э2 Э3 | 0 |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** | | | | | | | | |
| **Размещены в приложении** | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | стр. 6 |
|  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | |
| **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | |
| Л1.1 | Радкевич Я.М. | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для академического бакалавриата в 2-х т т.2 5-е издание, переработанное и дополненное | Москва: Изд-во "Юрайт", 2015, | |
| Л1.2 | Радкевич Я.М. | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для академического бакалавриата в 2-х т т.1 5-е издание, переработанное и дополненное | Москва: Изд-во "Юрайт", 2015, | |
| Л1.3 | Иголкин А. Ф., Вологжанина С. А. | Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебно-методическое пособие | Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015, https://e.lanbook.com/book/915 36 | |
| Л1.4 | Червяков В. М., Пилягина А. О., Галкин П. А. | Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=444677 | |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | |
| Л2.1 | Сергеев А.Г. | Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров 2-е издание, переработанное и дополненное | Москва: Изд-во "Юрайт", 2013, | |
| Л2.2 | Астраханский А.Ю., Булаев А.Н., Панченко В.Н. | Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 2: конспект лекций | Самара: СамГУПС, 2012, https://umczdt.ru/books/1311/26 3406/ | |
| Л2.3 | Астраханский А.Ю., Булаев А.Н., Панченко В.Н. | Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 1: конспект лекций | Самара: СамГУПС, 2012, https://umczdt.ru/books/1311/26 3402/ | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | |
| Л3.1 | Коновалова Ф.Г. | Расчет и выбор переходных посадок: метод. указания | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013, | |
| Л3.2 | Коновалова Ф.Г. | Расчет и выбор посадок с натягом: метод. указания по выполнению курсового проекта | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| Л3.3 | Белоус Т.В., Бочкарева С.Г. | Метрология, стандартизация, сертификация и взаимозаменяемость: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015, | |
| Л3.4 | Яворский Н.И., Белоус Т.В. | Контроль калибра-скобы: метод. указания по выполнению лабораторной работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| Л3.5 | Белоус Т.В., Бочкарева С.Г. | Метрология, стандартизация и сертификация: учебно-метод. пособие по выполнению расчётно-графической (контрольной) работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020, | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** | | | | |
| Э1 | Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация В 3 ч. Часть 1 Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 235 с. | | www.biblio- online.ru/viewer/E97789F2- 0F06-4765-9BC7- FD3732EF6639#page/1 | |
| Э2 | Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация В 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 481 с. | | www.biblio- online.ru/viewer/ED02B132- AE1A-401D-A5B7- F9C485D7B116#page/1 | |
| Э3 | Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация В 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 132 с. | | www.biblio- online.ru/viewer/D54B69D4- F4D2-4CDC-8E14- 1DEFA29E4069#page/1 | |
| **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)** | | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | стр. 7 |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | | |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС | | | |
|  | АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 | | | |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | |
|  | 1.ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" - http://www.biblioclub.ru/ | | | |
|  | 2.ЭБС «Книгафонд» - http://www.knigafund.ru/ | | | |
|  | 3.Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа - http://library.miit.ru | | | |
|  | 4.ЭБС "Лань" - http://e.lanbook.com | | | |
|  | 5.ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» - http://znanium.com/ | | | |
|  | 6.ЭБС Book.ru - https://www.book.ru/ | | | |
|  | 7.Электронный каталог НТБ ДВГУПС - http://ntb.festu.khv.ru/; http://edu.dvgups.ru | | | |
|  | 8.Издательство "ЮРАЙТ" - www.biblio-online.ru | | | |
|  | 9.Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" | | | |
|  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | |
| Аудитория | | Назначение | Оснащение | |
| (БамИЖТ) 314 | | Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации | Телевизор, набор тематических видеофильмов, электроизмерительные приборы, нормативно- техническая документация. | |
| (БамИЖТ) 2212 | | Учебно-исследовательская лаборатория «Информационные технологии» | компьютеры с мониторами, мультимедийный проектор, интерактивная доска StarBoard, принтер ,копировальный аппарат, плакаты: логические операции, позиционные системы счисления, архитектура ПК: устройства-вывода, обмен данными в телекоммуникационных сетях, ба-зовые алгоритмические структуры, информационные революции, поколения компьютеров | |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.  В ходе лекций обучающимся рекомендуется:  - вести конспектирование учебного материала;  - обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;  - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.  Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.  Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи:  - исходные данные для решения задачи (что дано);  - что требуется получить в результате решения;  - какие законы и положения должны быть применены;  - общий план (последовательность) решения;  - расчеты;  - полученный результат и его анализ.  Обучающиеся заочной формы обучения изучают основной объем дисциплины по учебникам и с помощью электронных ресурсов. При этом прорабатываются темы, предварительно выданные преподавателем на установочной лекции.  Важной частью самостоятельной работы является умение выделить основополагающие, отправные точки в понимании материала. Особо важную роль в этом процессе необходимо уделить конспекту лекций, в котором преподаватель сформировал «скелет», структуру раздела дисциплины. Чтением учебной и научной литературы обучающийся углубляет и расширяет знания о предмете изучения. Основная функция учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими специалистами по данной дисциплине.  Контрольная работа представляет собой изложение в письменном виде результатов теоретического анализа и практической работы студента по определенной теме. Преследуется цель, как углубленного усвоения пройденного теоретического | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 8 |
| материала, так и развития у обучающихся некоторых практических навыков творческого применения основных положений курса к решению практических задач. В процессе выполнения работы обучающийся приобретает навыки в области взаимозаменяемости деталей машин. Прорабатываются темы связанные с выбором и расчетом посадок для различных соединений нормированием точности для цилиндрических зубчатых колес и передач, расчетом размерных цепей.  По представлению законченной работы преподавателю и после её проверки, студент должен защитить свою работу, ответив на вопросы по отдельным этапам.  Подготовка к экзамену предполагает:  - изучение основной и дополнительной литературы;  - изучение конспектов лекций;  - тестирование по темам.  Перечень вопросов к экзамену представлен в фонде оценочных средств.  Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).  Проведение учебного процесса может быть организовано:  Вариант 1 с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д.р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.  Вариант 2: Дисциплина реализуется с применением ДОТ. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оценочные материалы при формировании рабочих программ**  **дисциплин (модулей)** | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  | |  |  | |  | |
| **Направление подготовки / специальность:** | | | | | | Подвижной состав железных дорог | | | | |
| **Профиль / специализация:** | | | Локомотивы  Пассажирские вагоны  Грузовые вагоны | | | | | | | |
| **Дисциплина:** | | Метрология, стандартизация и сертификация | | | | | | | | |
|  | |  |  |  | |  |  | |  | |
| **Формируемые компетенции:** | | | | ОПК-3, ОПК-4 | | | | | | |
| 1. **Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.** | | | | | | | | | | |
| Показатели и критерии оценивания компетенций | | | | | | | | | | |
| Объект  оценки | | Уровни сформированности компетенций | | | | | Критерий оценивания  результатов обучения | | | |
| Обучающийся | | Низкий уровень  Пороговый уровень  Повышенный уровень  Высокий уровень | | | | | Уровень результатов обучения  не ниже порогового | | | |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой | | | | | | | | | | |
| Достигнутый уровень результата  обучения | | Характеристика уровня сформированности  компетенций | | | | | | | Шкала оценивания  Экзамен или зачет с оценкой | |
| Низкий  уровень | | Обучающийся:   * обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; * допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; * не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | | | | | | | Неудовлетворительно | |
| Пороговый  уровень | | Обучающийся:   * обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; * справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; * знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; * допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | | | | | | | Удовлетворительно | |
| Повышенный  уровень | | Обучающийся:   * обнаружил полное знание учебно-программного материала; * успешно выполнил задания, предусмотренные программой; * усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; * показал систематический характер знаний учебно-программного материала; * способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | | | | | | | Хорошо | |
| Высокий  уровень | | Обучающийся:   * обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; * умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; * ознакомился с дополнительной литературой; * усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; * проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | | | | | | | Отлично | |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета | | | | | | | | | | |
| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | | | | | | | | Шкала оценивания | |
| Пороговый  уровень | Обучающийся:   * обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; * допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; * допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; * допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов. | | | | | | | | Зачтено | |
| Низкий  уровень | Обучающийся:   * допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; * обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно- программного материала. | | | | | | | | Не зачтено | |
|  |  | | | |  | | |  | |  |
| Планируемый уровень  результатов  освоения | Содержание шкалы оценивания  достигнутого уровня результата обучения | | | | | | | | | |
| Неудовлетворительно  Не зачтено | | | | Удовлетворительно  Зачтено | | | Хорошо  Зачтено | | Отлично  Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | | | | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | | | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,  и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | | | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,  и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей |

1. **Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.**
   1. **Примерный перечень вопросов к экзамену**

Компетенции ОПК-3, ОПК-4

1. Сущность метрологии, ее цели и задачи.
2. Международная система единиц СИ, ее преимущества. Основные, производные и дополнительные единицы.
3. Измерение физической величины. Типы шкал.
4. Виды измерений, их классификация.
5. Методы измерений.
6. Понятие о точности измерений.
7. Погрешности измерений, и их классификация.
8. Обработка прямых многократных равноточных измерений.
9. Средства измерений. Классификация средств измерений.
10. Основные метрологические характеристики средств измерений.
11. Погрешности средств измерений, их нормирование.
12. Точность измерений. Классы точности средств измерений.
13. Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов.
14. Поверка средств измерений, виды поверок.
15. Калибровка средств измерений.
16. Виды государственного метрологического надзора.
17. Сущность ФЗ»Об обеспечении единства измерений»: цели, основные понятия.
18. Стандартизация. Задачи и цели стандартизации.
19. Виды и категории стандартов.
20. Принципы стандартизации.
21. Методы стандартизации.
22. Международная организация по стандартизации ИСО.
23. Международная эл.техническая комиссия (МЭК): структура, основные объекты.
24. Национальные стандарты: порядок разработки, согласования и утверждения проектов стандартов.
25. Межотраслевые системы стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ГСИ,ЕСДП, СПКП, и др.
26. Стандарты организаций: разработка, согласование и утверждение.
27. Технические условия: разработка, согласование утверждение.
28. Сущность ФЗ «О техническом регулировании»: цели, основные понятия.
29. Технические регламенты: цель принятия, содержание и применение.
30. Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.
31. Управление качеством продукции.
32. Показатели качества продукции.
33. Основные положения стандартов ИСО серии 9000(Система управления качеством).
34. Стандарты серии ГОСТ Р 51000 (Система аккредитации в РФ)
35. Сертификация. Цели и принципы сертификации.
36. Формы подтверждения соответствия.
37. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия.
38. Знаки соответствия.
39. Знаки обращения на рынке.
40. Порядок проведения сертификации продукции.
41. Схемы сертификации, их содержание и назначение. Определение выбора схемы.
42. Системы сертификации на транспорте.
43. Сертификация на международном уровне.
44. Аккредитация органов по сертификации.
45. Аккредитация испытательных и измерительных лабораторий.
46. ФЗ «О защите прав потребителей».
    1. **Примерные практические задания**
47. Раскрыть предельные отклонения деталей сопряжения, определить предельные размеры деталей, пстроить схему полей допусков и определить предельные зазоры и натяги в сопряжении:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
48. По заданным наибольшим и наименьшим зазорам \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или натягам\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в соединении подобрать посадку в системе отверстия, назначив допуски на вал и отверстие в одном квалитете. Проверить, построив схему полей допусков. Номинальный размер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мм.
49. По заданным наибольшим и наименьшим зазорам\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_или натягам\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в соединнии подобрать посадку в системе вала, назначив допуски на вал и отверстие в одном квалитете. Проверить, построив схему полей допусков. Номинальный размер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мм.
50. Для шпоночного соединения (шпонка призматическая, соединение свободное) определить допуски и предельные отклонения всех элементов; построить схему полей допусков по ширине шпонки **в** и сделать чертеж вала при следующих данных: в×h×l=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
51. Найти номинальный размер и предельные отклонения замыкающего звена размерной цепи АΔ.



1. Определить абсолютную, относительную и приведенную погрешности вольтметра с диапазоном измерений \_\_\_\_\_\_\_\_ В при показании его Хп=\_\_\_\_ В и действительном значении измеряемого напряжения Хд=\_\_\_\_\_\_ В. За нормирующее значение принят верхний предел измерения ХN=\_\_\_\_\_ В.
2. Указатель отсчетного устройства вольтметра класса точности \_\_\_\_\_\_\_ показывает ХД\_\_\_\_\_\_\_ В. Пределы измерения вольтметра \_\_\_\_\_\_\_ В. Определите абсолютную погрешность вольтметра и запишите результат измерения. (Выдается преподавателем).
3. При многократном измерении получены значения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в *мм*.
4. Укажите доверительные границы истинного значения с заданной вероятностью **Р\_\_\_\_\_\_\_\_**. Пользуясь критериями «трех сигм», Романовского и Диксона исключите грубые ошибки, после чего рассчитать в каждом случае коэффициент вариации.
   1. **Образец экзаменационного билета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| БАмИЖТ- филиал ДВГУПС в г. Тынде | | |
| Кафедра  «Транспортно-технологические комплексы»  \_\_\_семестр 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.г.  Экзаменатор | Экзаменационный билет № \_\_\_  по дисциплине  «Метрология, стандартизация и  сертификация»  для специальности 23.05.03  «Подвижной состав железных дорог» | «Утверждаю»  Зам. директора по УР  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |
| 1. Погрешности средств измерений, их нормирование. (ОПК-3, ОПК-4) | | |
| 1. Порядок проведения сертификации продукции. ОПК-3, ОПК-4) | | |
| 1. Задача (ОПК-3, ОПК-4) | | |

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования**

*Показатели и критерии оценивания*

Проверка выполнения отдельного задания и теста в целом производится автоматически. Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Компетенции ОПК-3, ОПК-4

Тест входного контроля (в начале обучения) Время теста – 10 мин.

Задание 1

Первыми единицами длины являются:

а) дюйм, фунт, метр; б) фут, аршин, метр; в) пядь, дюйм, метр; г) дюйм, фут, пядь.

Задание 2

Является ли физической величиной форма тела?

1) Да; 2) Нет.

Задание 3

Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их един¬ства и способах достижения требуемой точности называется:

а) технологией; б) метрологией; в) квалиметрией; г) изометрией.

Задание 4

Чему равна погрешность измерительных приборов?

1) Четверти деления шкалы; 2) Половине деления шкалы; 3) Одному делению шкалы.

Задание 5

Упорядоченная совокупность значений физической величины, служащая исходной основой для измерения данной величины, называется:

а) свойством величины; б) размером величины;

в) шкалой величины; г) единицей величины.

Задание 6

Установите соответствие:

1) Манометр а) мм3;

2) Термометр б) см;

3) Мензурка в) Па;

4) Авометр г) 0К;

5) Рулетка.

Задание 7

Точность измерений – это качество измерений, отражающее:

а) близость их результатов к истинному значению измеряемой величины;

б) близость их результатов к действительному значению измеряемой величины;

в) постоянство результатов измерений во времени;

г) постоянство погрешности измерений во времени.

Задание 8

Свойство, общее в качественном отношении для многих физиче¬ских объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта, называют:

а) технической величиной; б) метрологической величиной;

в) квалиметрической величиной; г) физической величиной.

Задание 9

Что понимется под понятием «эквивалентность»?

1) отношения типа «мягче», «тверже», «теплее», «холоднее»;

2) отношения типа «больше», «меньше»;

3) возможность выполнения арифметических операций.

Задание 10

Изучением вопросов практического применения теории измерений в различных сферах деятельности занимается:

а) теоретическая метрология;

б) прикладная метрология;

в) законодательная метрология;

г) метрологическая экспертиза.

Задание 11

Рассмотрением комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований и норм в области метрологии, нуждающихся в регламентации и контроле со стороны государства, занимается:

а) теоретическая метрология; б) прикладная метрология;

в) законодательная метрология; г) метрологическая экспертиза.

Задание 12

Ценой деления шкалы средства измерений называют:

а) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы;

б) расстояния между двумя соседними отметки шкалы;

в) расстояния между двумя крайними отметками шкалы;

г) разность расстояний между отметками шкалы.

Задание 13

Является ли мерой гиря массой в 500 грамм?

1) Да; 2) Нет.

Задание 14

Диапазоном показаний средства измерений называют:

а) разность между начальным и конечным значениями шкалы;

б) разность между начальным и действительным значениями шкалы;

в) расстояние между крайними отметками шкалы;

г) расстояние между начальной и конечной отметками шкалы.

Задание 15

Что понимется под понятием «аддитивность»?

1) отношения типа «мягче», «тверже», «теплее», «холоднее»;

2) отношения типа «больше», «меньше»;

3) возможность выполнения арифметических операций.

Задание 16

Установите соответствие:

1) Тахометр а) Толщина;

2) Динамометр б) Плотность;

3) Колба в) Частота вращения;

4) Ареометр г) Сила;

5) Линейка.

Задание 17

Общие вопросы теории измерений рассматривает:

а) теоретическая метрология;

б) прикладная метрология;

в) законодательная метрология;

г) метрологическая экспертиза.

Задание 18

Основными единицами системы СИ являются:

а) сантиметр, грамм, минута и др.; б) километр, тонна, час и др.;

в) метр, килограмм, секунда и др.; г) миллиметр, миллиграмм, секунда и др.

Задание 19

Какой прибор будет точнее?

1) У которого цена деления меньше; 2) У которого цена деления больше.

Задание 20

Какое количество основных величин имеет Международная система единиц (СИ)?

а) пять; б) шесть; в) семь; г) восемь.

ТЕСТ №1

«Метрология и средства измерения» (ПСД, ЭЖД)

(по разделу «Метрология»)

Время теста – 20 мин.

Задание 1

Чему равна погрешность измерительных приборов?

1) Четверти деления шкалы; 2) Половине деления шкалы; 3) Одному делению шкалы.

Задание 2

Диапазоном показаний средства измерений называют:

а) Разность между начальным и конечным значениями шкалы;

б) Разность между начальным и действительным значениями шкалы;

в) Расстояние между крайними отметками шкалы;

г) Расстояние между начальной и конечной отметками шкалы.

Задание 3

Что понимется под понятием «аддитивность»?

1) Отношения типа «мягче», «тверже», «теплее», «холоднее»;

2) Отношения типа «больше», «меньше»;

3) Возможность выполнения арифметических операций.

Задание 4

Метрология – это …

а) Наука о земной атмосфере и происходящих в ней процессах;

б) Учение о принципах построения, формах и способах познания;

в) Наука об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности;

г) Наука о структуре металлов и сплавов.

Задание 5

Взвешивание груза на весах является измерением …

а) Совокупным; б) Косвенным; в) Прямым; г) Совместным.

Задание 6

Измерение – это …

а) Нахождение размерности физического параметра;

б) Оценка значений физических величин в соответствии с нормами;

в) Определение значения физических величин опытным путем с помощью специальных технических средств.

Задание 7

Шкала, упорядоченная по возрастанию или убыванию оцениваемого свойства; описывающая свойства эмпирических объектов – это шкала…

1) Наименований; 2) Порядка; 3) Разностей.

Задание 8

Отношение абсолютной погрешности прибора к истинному значению измеряемой величины называется ……. погрешностью.

а) Основной; б) Относительной; в) Приведённой.

Задание 9

Относительная предельная погрешность для наибольшего значения, которое можно измерить по шкале СИ, есть …..

1) Точность СИ; 2) Класс точности СИ; 3) Точность результата измерения.

Задание 10

Можно ли пользоваться СИ, не прошедшими поверку и калибровку?

1) Да; 2) Нет.

Задание 11

Область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности измерительного прибора, называется

а) Интервалом значений; в) Диапазоном измерений;

б) Интервалом показаний; г) Диапазоном показаний.

Задание 12

Определение мощности с помощью амперметра и вольтметра называется …

а) Прямым; в) Совокупным;

б) Косвенным; г) Совместным.

Задание 13

Разность показаний прибора в одной и той же точке диапазона измерений при плавном подходе к этой точке со стороны меньших и больших значений измеряемой величины называется …

а) Порогом чувствительности; в) Вариацией показаний;

б) Чувствительностью; г) Градуировочной характеристикой.

Задание 14

Линейные перемещения до 0,1 мм можно измерить:

а) Штангенциркулем; б) Прогибомером; в) Индикатором часового типа; г) Рулеткой.

Задание 15

Какие единицы измерения из ниже перечисленных, относятся к основным единицам Международной системы единиц СИ (укажите все возможные варианты)

а) Кельвин (K); б) Ватт (Вт); в) Кандела (cd); г) Радиан (rad); д) Метр (m);

е) Ампер (А); ж) Секунда (s); и) Стерадиан (sr); к) Моль (mol); л) Килограмм (kg)

Задание 16

Физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называется

а) Логарифмической; в) Производной; б) Относительной; г) Дополнительной.

Задание 17

Что понимается под понятием «эквивалентность»?

1) Отношения типа «мягче», «тверже», «теплее», «холоднее»;

2) Отношения типа «больше», «меньше»;

3) Возможность выполнения арифметических операций.

Задание 18

Если на приборе указан класс точности 0,5, то это означает, что погрешность всех приборов данного типа выражена в виде …

а) Приведенной погрешности; б) Относительной погрешности; в) Абсолютной погрешности

Задание 19

При числе наблюдений менее 20 для оценки грубых промахов применяют критерий…

а) Предпочтительных чисел; в) Кашпировского; б) Трех сигм; г) Романовского.

Задание 20

При производстве измерений погрешность составила ± 0,01. Результат измерения составил 17,1551. Округлите полученный результат в соответствии с правилами и выберите правильный результат.

а) 17,2; б) 17,156; в) 17,15; г) 17,16; д) 17,155.

Задание 21

Погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины, называется …

а) Систематической; в) Относительной; б) Абсолютной; г) Случайной.

Задание 22

Погрешность средства измерений, установленную при нормальных условиях измерений, называют …

а) Основной; б) Предельной; в) Влияющей; г) Дополнительной; д) Нормальной.

Задание 23

Близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в одних и тех же условиях, но разными операторами, называется …

а) Смещением результатов измерений; б) Сходимостью результатов измерений;

в) Воспроизводимостью результатов измерений; г) Достоверностью измерений.

Задание 24

Укажите соответствие погрешностей измерений

1) Субъективная погрешность;

2) Инструментальная погрешность;

3) Методическая погрешность;

а) Обусловлена несовершенством применяемого метода измерения;

б) Обусловлена недостаточной квалификацией или индивидуальными особенностями оператора;

в) Погрешность применяемого средства измерения.

Задание 25

Техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологическое свойства, называется …

а) Средством контроля; в) Средством проверки;

а) Средством измерения; г) Средством экспертизы.

Задание 26

Физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая независимой от других величин этой системы, называется …

а) Единицей измерения; б) Основной;

в) Производной; г) Аддитивной.

Задание 27

Измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно по показаниям средств измерения, есть измерения …

а) Прямые; б) Косвенные; в) Совокупные; г) Совместные.

Задание 28

При числе наблюдений более 20 для оценки грубых промахов применяют критерий

а) Романовского; в) Кашпировского; б) Трех сигм; г) Предпочтительных чисел.

Задание 29

Характеристика качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности его результата, это – …

а) Точность измерений; б) Точность результата измерений; в) Точность средства измерения.

Задание 30

Средства, предназначенные для воспроизведения одного или нескольких фиксированных значений физической величины, называются ….

**ТЕСТ №2**

**«СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»** (ПСД, ЭЖД)

(по одноименному разделу)

Время теста – 20 мин.

**Задание 1**

Национальные стандарты утверждаются ………

а) Правительством России; б) Национальным органом по стандартизации ;

в) Госстандартом; г) Техническим комитетом по стандартизации

**Задание 2**

Основным отклонением в единой системе допусков и посадок называется ……..

1) нижнее отклонение для валов;

2) верхнее отклонение для отверстий;

3) одно из двух предельных отклонений, ближайшее к нулевой линии;

4) отклонение, равное нулю

**Задание 3**

Не относятся к методам стандартизации: \_\_\_\_ , \_\_\_\_ .

а) симплификация; б) сертификация; в) унификация; г) идентификация; д) типизация

**Задание 4**

На выбор посадок деталей изделия с кольцами подшипников качения не влияет (-ют) ….

1) условия сборки;

2) вид нагружения колец подшипника;

3) размер и тип подшипника;

4) режим работы изделия

**Задание 5**

Для осуществления выпуска новой продукции – настольных вентиляторов – необходимо разработать исходный документ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_ для проектирования, конструирования и испытания продукции, разработки систем управления процессами и т. д.

1) стандарт; 2) техническое задание;

3) технические условия; 4) каталожный лист продукции

**Задание 6**

На проектируемую продукцию отсутствуют ГОСТ и ГОСТ Р, поэтому на предприятии необходимо, помимо конструкторской документации разработать …

1) рекомендации; 2) свод правил;

3) технические условия; 4) технический регламент

**Задание 7**

При разработке и постановке продукции в производство используют системы стандартов. Технологические документы разрабатывают в соответствии с Единой системой технологической документации (ЕСТД). Цифрой, характеризующей класс данной системы, является …

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5; е) 6

**Задание 8**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД),устанавливает взаимосвязанные прави­ла и положения о порядке разработки, оформления и обращения кон­структорской документации, разрабатываемой и применяемой в Российской Федерации и в странах СНГ. Цифрой, характеризующей класс данной системы, является …

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5; е) 6

**Задание 9**

Размер, который служит началом отсчета отклонений и относительно которого определяются предельные размеры, это - ……

1) номинальный размер; 2) действительный размер;

3) наименьший размер; 4) наибольший размер

**Задание 10**

Какое отклонение обозначают символом ***ES*** ?

1) верхнее отклонение отверстия; 2) верхнее отклонение вала;

3) нижнее отклонение отверстия; 4) нижнее отклонение вала

**Задание 11**

Подтверждение поставщика о соответствии товара имеет форму \_\_\_\_\_\_ .

а) стандарта предприятия; б) заявления декларации о соответствии;

в) сертификата соответствия; г) сертификата качества

**Задание 12**

Какое отклонение обозначают символом ***ei*** ?

1) верхнее отклонение отверстия; 2) верхнее отклонение вала;

3) нижнее отклонение отверстия; 4) нижнее отклонение вала

**Задание 13**

Объектом стандартизации не является \_\_\_\_\_\_ .

1) услуга; 2) работа; 3) процесс; 4) технология

**Задание 14**

Что обозначают символами ***ITD*** и ***ITd*** ***?***

**Задание 15**

Какое из выражений является условием годности для отверстий?

1) ***Dmin* < *DД* < *Dmax*** ;2)  ***Dmin* ≤ *DД* ≤ *Dmax*** ;3)  ***Dmin* ≥ *DД* ≥ *Dmax***

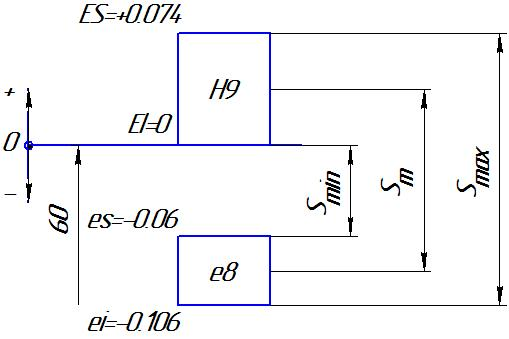
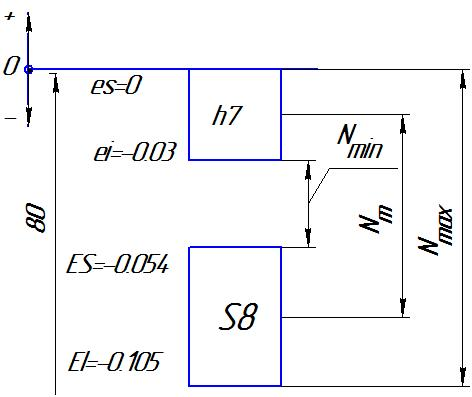
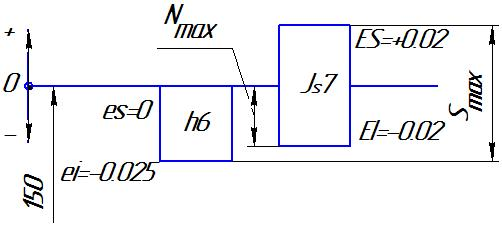
**Задание 16**

Испытательная лаборатория приобретает необходимые полномочия, если она \_\_\_\_\_ .

а) аттестована; б) имеет необходимое оборудование; г) аккредитована

**Задание 17**

Назовите типы посадок, на основе представленных ниже полей допуска вала и отверстия

а) б) в)

**Задание 18**

Для товаров, подлежащих обязательной сертификации, ответственность за наличие сертификата и знака соответствия несет \_\_\_\_\_ .

а) торговая организация; б) изготовитель товара; в) испытательный центр; г) Госстандарт РФ

**Задание 19**

Какая система посадки предусмотрена в соединении ***H7/k6*** ?

а) система вала; б) система отверстия; в) внесистемная

**Задание 20**

Состав и последовательность действий третьей стороны при проведении сертификации соответствия – это …… схема сертификации

**Задание 21**

Буквы в полях допусков отверстий ***h6***, ***d8***, ***k7***, ***p9*** обозначают…

1) квалитет; 2) поле допуска; 3) диаметр;

4) второе отклонение; 5) основное отклонение

**Задание 22**

Подтверждение уполномоченным на то органом соответствия продукции, работ и услуг обязательным требованиям стандарта, это \_\_\_\_\_\_\_ .

1) обязательная сертификация; 2) обязательная стандартизация;

3) добровольная сертификация; 4) добровольная стандартизация

**Задание 23**

Цифры в полях допусков валов ***H8***, ***N9***, ***F7***, ***R10*** обозначают…

1) квалитет; 2) поле допуска; 3) диаметр;

4) второе отклонение; 5) основное отклонение

**Задание 24**

Параметрические ряды в большинстве случаев получают на основе …...

1) чисел арифметической прогрессии; 2) экспериментальных исследований;

3) чисел геометрической прогрессии; 4) инженерных расчетов

**Задание 25**

Какая система посадки предусмотрена в соединении ***Е8/k6*** ?

а) система вала; б) система отверстия; в) внесистемная

**Задание 26**

Объектом стандартизации не может быть .....

1) продукция; 3) методы измерений и контроля;

2) процессы и услуги; 4) авторские разработки

**Задание 27**

Какой способ нанесения предельных отклонений реализован в каждом обозначении:

; 50h7; 

а) б) в)

**Задание 28**

Знак соответствия *DIN* принадлежит национальной системе сертификации...

1) Дании; 2) Великобритании; 3) Германии; 4) Франции

**Задание 29**

Какой способ нанесения размеров сопряжений на сборочных чертежах реализован в обозначении:

.

а) условный; б) смешанный; в) числовой

**Задание 30**

Основной проблемой стандартизации является …….

1) рациональное использование ресурсов;

2) противоречие между минимумом различия и максимумом разнообразия объектов;

3) повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг;

4) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями.

3.1.3. Тестовые задания для промежуточной аттестации

**ТЕСТ**

**ПО «МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»**

(проведение зачета)

Время выполнения теста – 20 мин

**Задание 1**

Диапазоном показаний средства измерений называют:

а) Разность между начальным и конечным значениями шкалы;

б) Разность между начальным и действительным значениями шкалы;

в) Расстояние между крайними отметками шкалы;

г) Расстояние между начальной и конечной отметками шкалы.

**Задание 2**

Что понимается под понятием «аддитивность»?

1) Отношения типа «мягче», «тверже», «теплее», «холоднее»;

2) Отношения типа «больше», «меньше»;

3) Возможность выполнения арифметических операций.

**Задание 3**

Национальные стандарты утверждаются ………

а) Правительством России; б) Национальным органом по стандартизации;

в) Госстандартом; г) Техническим комитетом по стандартизации.

**Задание 4**

Основным отклонением в единой системе допусков и посадок называется ……..

1) нижнее отклонение для валов;

2) верхнее отклонение для отверстий;

3) одно из двух предельных отклонений, ближайшее к нулевой линии;

4) отклонение, равное нулю.

**Задание 5**

Объектом стандартизации не может быть .....

1) продукция; 3) методы измерений и контроля;

2) процессы и услуги; 4) авторские разработки.

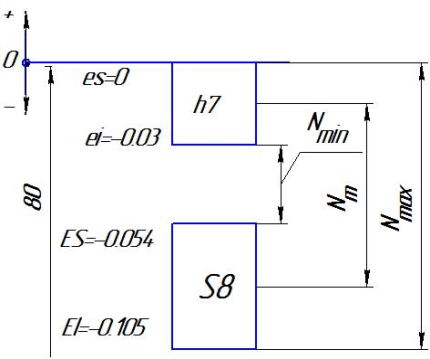
**Задание 6**

Шкала, упорядоченная по возрастанию или убыванию оцениваемого свойства; описывающая свойства эмпирических объектов – это шкала…

1) Наименований; 2) Порядка; 3) Разностей.

**Задание 7**

Какой тип посадки представлен на схеме?



а) *с зазором*; б) посадки *с натягом*; в) *переходные* посадки.

**Задание 8**

Отношение абсолютной погрешности прибора к действительному значению измеряемой величины называется ……. погрешностью.

а) Основной; б) Относительной; в) Приведённой.

**Задание 9**

Для осуществления выпуска новой продукции – настольных вентиляторов – необходимо разработать исходный документ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_ для проектирования, конструирования и испытания продукции, разработки систем управления процессами и т. д.

1) стандарт; 2) техническое задание;

3) технические условия; 4) каталожный лист продукции.

**Задание 10**

Физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называется

а) Логарифмической; б) Производной; в) Относительной; г) Дополнительной.

**Задание 11**

Знак соответствия *DIN* принадлежит национальной системе сертификации...

1) Дании; 2) Великобритании; 3) Германии; 4) Франции.

**Задание 12**

Что понимается под понятием «эквивалентность»?

1) Отношения типа «мягче», «тверже», «теплее», «холоднее»;

2) Отношения типа «больше», «меньше»;

3) Возможность выполнения арифметических операций.

**Задание 13**

Разность показаний прибора в одной и той же точке диапазона измерений при плавном подходе к этой точке со стороны меньших и больших значений измеряемой величины называется …

а) Порогом чувствительности; в) Вариацией показаний;

б) Чувствительностью; г) Градуировочной характеристикой.

**Задание 14**

На проектируемую продукцию отсутствуют ГОСТ и ГОСТ Р, поэтому на предприятии необходимо, помимо конструкторской документации разработать …

1) рекомендации; 2) свод правил;

3) технические условия; 4) технический регламент.

**Задание 15**

Какие единицы измерения из ниже перечисленных, относятся к основным единицам Международной системы единиц СИ (укажите все возможные варианты)

а) Кельвин (K); б) Ватт (Вт); в) Стерадиан (sr); г) Радиан (rad); д) Метр (m);

е) Ампер (А); ж) Секунда (s); з) Кандела (cd); и) Моль (mol); к) Килограмм (kg)

**Задание 16**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД),устанавливает взаимосвязанные прави­ла и положения о порядке разработки, оформления и обращения кон­структорской документации, разрабатываемой и применяемой в Российской Федерации и в странах СНГ. Цифрой, характеризующей класс данной системы, является …

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5; е) 6

**Задание 17**

Размер, который служит началом отсчета отклонений и относительно которого определяются предельные размеры, это - ……

1) номинальный размер; 2) действительный размер;

3) наименьший размер; 4) наибольший размер

**Задание 18**

Если на приборе указан класс точности 0,5, то это означает, что погрешность всех приборов данного типа выражена в виде …

а) Приведенной погрешности; б) Относительной погрешности; в) Абсолютной погрешности

**Задание 19**

Подтверждение уполномоченным на то органом соответствия продукции, работ и услуг обязательным требованиям стандарта, это \_\_\_\_\_\_\_ .

1) обязательная сертификация; 2) обязательная стандартизация;

3) добровольная сертификация; 4) добровольная стандартизация

**Задание 20**

Буквы в полях допусков отверстий ***h6***, ***d8***, ***k7***, ***p9*** обозначают…

1) квалитет; 2) поле допуска; 3) диаметр;

4) второе отклонение; 5) основное отклонение.

**Задание 21**

Объектом стандартизации не является \_\_\_\_\_\_ .

1) услуга; 2) работа; 3) процесс; 4) технология

**Задание 22**

При числе наблюдений менее 20 для оценки грубых промахов применяют критерий…

а) Предпочтительных чисел; б) Кашпировского; в) Трех сигм; г) Романовского.

**Задание 23**

Для товаров, подлежащих обязательной сертификации, ответственность за наличие сертификата и знака соответствия несет \_\_\_\_\_ .

а) торговая организация; б) изготовитель товара; в) испытательный центр; г) Госстандарт РФ

**Задание 24**

Погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины, называется…

а) Систематической; б) Относительной; в) Абсолютной; г) Случайной.

**Задание 25**

Погрешность средства измерений, установленную при нормальных условиях измерений, называют …

а) Основной; б) Предельной; в) Влияющей; г) Дополнительной; д) Нормальной.

**Задание 26**

Цифры в полях допусков валов ***H8***, ***N9***, ***F7***, ***R10*** обозначают…

1) квалитет; 2) поле допуска; 3) диаметр;

4) второе отклонение; 5) основное отклонение

**Задание 27**

Средства, предназначенные для воспроизведения одного или нескольких фиксированных значений физической величины, называются ….

**Задание 28**

Близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в одних и тех же условиях, но разными операторами, называется …

а) Смещением результатов измерений; б) Сходимостью результатов измерений;

в) Воспроизводимостью результатов измерений; г) Достоверностью измерений.

**Задание 29**

При числе наблюдений более 20 для оценки грубых промахов применяют критерий

а) Романовского; в) Кашпировского;

б) Трех сигм; г) Предпочтительных чисел.

**Задание 30**

Параметрические ряды в большинстве случаев получают на основе …...

1) чисел арифметической прогрессии; 2) экспериментальных исследований;

3) чисел геометрической прогрессии; 4) инженерных расчетов

**ТЕСТ**

**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

(контроль остаточных знаний)

**01 Метрология и средства измерения**

**Задание 1**

Дать правильный ответ

Под метрологией понимается …

а) Наука о земной атмосфере и происходящих в ней процессах

б) Учение о принципах построения, формах и способах познания

в) Наука об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности+

г) Наука о структуре металлов и сплавов

**Задание 2**

Заполнить пропуск словом

Нахождение значения физической величины опытным путём с помощью специальных технических средств называется \_\_\_\_\_\_\_\_ . (измерением+)

**Задание 3**

Дать правильный ответ

Указать величину погрешности измерительных приборов.

1) Четверть деления шкалы прибора

2) Половина деления шкалы прибора+

3) Одно деление шкалы прибора

**Задание 4**

Расположить представленные средства измерений в порядке увеличения точности выполняемых измерений:

1: Мерная лента

2: Рулетка

3: Штангенциркуль

4: Микрометр

**Задание 5**

Дать правильный ответ

Свойство, общее в качественном отношении для многих физиче­ских объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого объекта, называют …

а) технической величиной

б) метрологической величиной

в) квалиметрической величиной

г) физической величиной+

**Задание 6**

Дать правильный ответ

Разность показаний прибора в одной и той же точке диапазона измерений при плавном подходе к этой точке со стороны меньших и больших значений измеряемой величины называется …

а) Порогом чувствительности

б) Вариацией показаний+

в) Чувствительностью

г) Градуировочной характеристикой

**Задание 7**

Установить соответствие между существующим многообразием проявления свойств (количественных или качественных) веществ, явлений и процессов и типами соотношений между ними:

1) «Аддитивность» а) Возможность выполнения арифметических операций

2) «Эквивалентность» б) Отношения типа «теплее», «холоднее»

3) «Порядок» в) Отношения типа «больше», «меньше»

**Задание 8**

Дать правильный ответ

Ценой деления шкалы средства измерений называют …

а) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы+

б) расстояния между двумя соседними отметки шкалы

в) расстояния между двумя крайними отметками шкалы

г) разность расстояний между отметками шкалы

**Задание 9**

Заполнить пропуск цифрой

Международная система единиц (СИ) содержит \_\_\_\_\_ основных величин. ( 7 )

**Задание 10**

Дать правильный ответ

Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по пове­рочной схеме средства измерений и утвержденное в установленном по­рядке, называется …

а) калибром

б) щупом

в) образцом

г) эталоном+

**Задание 11**

Установить соответствие между измерительным прибором и его измеряемым параметром:

1) Тахометр а) Частота вращения

2) Динамометр б) Сила

3) Линейка в) Толщина

4) Ареометр г) Плотность

**Задание 12**

Дать правильный ответ

Близость результатов измерений одной и той же величины, полученных в одних и тех же условиях, но разными операторами, называется …

а) Смещением результатов измерений

б) Сходимостью результатов измерений

в) Воспроизводимостью результатов измерений+

г) Достоверностью измерений.

**Задание 13**

Заполнить пропуск цифрой

Международная система единиц (система СИ), была принята XI Международной конференцией по мерам и весам в \_\_\_\_ году. (1960+)

**Задание 14**

Дать правильный ответ

Физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называется …

а) Логарифмической

б) Производной+

в) Относительной

г) Дополнительной.

**Задание 15**

Указать последовательность перечисленных ниже основных единиц системы СИ, в соответствии с выражением размерности физической величины (dim X = …).

1: Метр

2: Килограмм

3: Секунда

4: Ампер

**Задание 16**

Дать правильный ответ

Физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая независимой от других величин этой системы, называется …

а) Единицей измерения

б) Основной+

в) Производной

г) Действительной

**Задание 17**

Дать правильный ответ

Измерительный прибор будет точнее, если у него …

1) цена деления будет меньше+

2) цена деления будет больше.

**Задание 18**

Заполнить пропуск словом

Средства, предназначенные для воспроизведения одного или нескольких фиксированных значений физической величины, называются \_\_\_\_\_\_\_ . (мерами)

**Задание 19**

Дать правильный ответ

Отношение абсолютной погрешности прибора к действительному значению измеряемой величины называется …

а) Основной погрешностью

б) Относительной погрешностью +

в) Приведённой погрешностью

**Задание 20**

Установить соответствие между погрешностями и причинами их возникновения:

1) Субъективная погрешность а) Обусловлена недостаточной квалификацией или индивидуальными особенностями оператора

2) Инструментальная погрешность б) Погрешность применяемого средства измерения

3) Методическая погрешность в) Обусловлена несовершенством применяемого метода измерения

**Задание 21**

Дать правильный ответ

Количественной характеристикой любого свойства служит …

а) размер+

б) значение

в) эталон

г) мера

**Задание 22**

Дать правильный ответ

Техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологическое свойства, называется …

а) Средством контроля

б) Средством проверки

в) Средством измерения+

г) Средством экспертизы.

**Задание 23**

Дать правильный ответ

Погрешность средства измерений, установленную при нормальных условиях измерений, называют …

а) Основной+

б) Предельной

в) Влияющей

г) Дополнительной

д) Нормальной

**Задание** 24

Указать последовательность, приведенных ниже приставок для образования кратных и дольных единиц, в порядке постепенного увеличения размера физической величины:

1: Пико

2: Микро

3: Мега

4: Тера

**Задание 25**

Дать правильный ответ

Измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно по показаниям средств измерения, есть измерения …

а) Прямые+

б) Косвенные

в) Совокупные

г) Совместные

**Задание 26**

Дать правильный ответ

Точность измерений - это качество измерений, отражающее …

а) близость их результатов к истинному значению измеряемой величины

б) близость их результатов к действительному значению измеряемой величины+

в) постоянство результатов измерений во времени

г) постоянство погрешности измерений во времени

**Задание 27**

Установить соответствие между количеством наблюдений и критериями оценки грубых погрешностей:

1) При числе измерений n ≤ 10 а) Критерий Шовине

2) При числе измерений 10 < n < 20 б) Критерий Романовского

3) При числе измерений n > 20 в) Критерий «Трех сигм»

**Задание 28**

Дать правильный ответ

Если на приборе указан класс точности 0,5, то это означает, что погрешность всех приборов данного типа выражена в виде …

а) Приведенной погрешности+

б) Относительной погрешности

в) Абсолютной погрешности

**Задание 29**

Дать правильный ответ

Погрешность измерения, выраженная в единицах измеряемой величины, называется…

а) Систематической

б) Относительной

в) Абсолютной+

г) Случайной.

**Задание 30**

Дать правильный ответ

Шкала, упорядоченная по возрастанию или убыванию оцениваемого свойства; описывающая свойства эмпирических объектов – это шкала…

1) Наименований

2) Порядка+

3) Разностей.

**02 Стандартизация и сертификация**

**Задание 31**

Дать правильный ответ

Метрологическое обеспечение - это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых:

а) для установления определённых погрешностей измерения

б) для достижения единства и требуемой точности измерения+

в) для нахождения значения ФВ опытным путём

г) для извлечения количественной информации о свойствах объектов

**Задание 32**

Заполнить пропуск словом

Знак соответствия *DIN* принадлежит национальной системе сертификации такой страны как \_\_\_\_\_\_\_ . (Германия)

**Задание 33**

Дать правильный ответ

Национальные стандарты утверждаются ………

а) Правительством России

б) Национальным органом по стандартизации+

в) Госстандартом

г) Техническим комитетом по стандартизации

**Задание 34**

Установить соответствие между отклонением размера и его символом:

1) Верхнее отклонение отверстия а) ***ES***

2) Верхнее отклонение вала б) ***es***

3) Нижнее отклонение отверстия в) ***EI***

4) Нижнее отклонение вала г) ***ei***

**Задание 35**

Дать правильный ответ

Основным отклонением в единой системе допусков и посадок называется …

1) Нижнее отклонение для валов

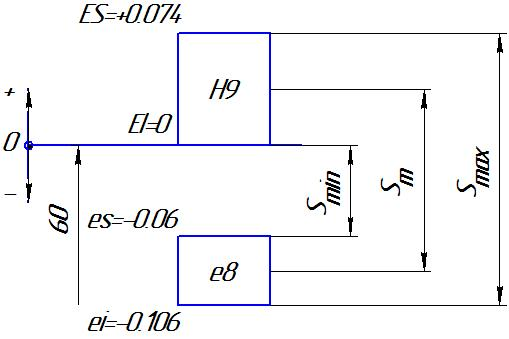
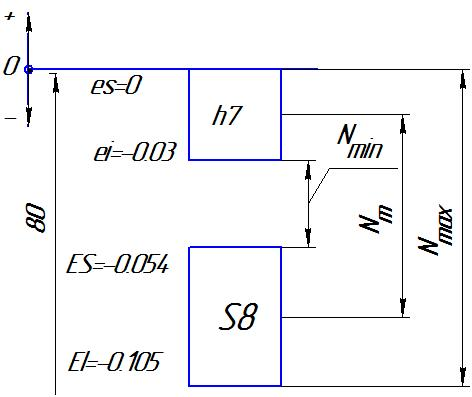
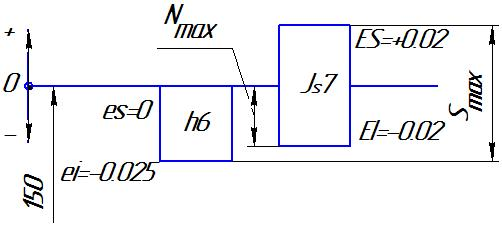
2) Верхнее отклонение для отверстий

3) Одно из двух предельных отклонений, ближайшее к нулевой линии+

4) Отклонение, равное нулю

**Задание 36**

Указать последовательность, представленных на рисунках типов посадок.

1) 2) 3)

1: посадка с зазором

2: посадка с натягом

3: переходная посадка

**Задание 37**

Дать правильный ответ

На проектируемую продукцию отсутствуют ГОСТ и ГОСТ Р, поэтому на предприятии необходимо, помимо конструкторской документации разработать …

1) рекомендации

2) свод правил;

3) технические условия+

4) технический регламент.

**Задание 38**

Дать правильный ответ

Для осуществления выпуска новой продукции – настольных вентиляторов – необходимо разработать исходный документ – \_\_\_\_\_\_\_\_\_ для проектирования, конструирования и испытания продукции, разработки систем управления процессами и т. д.

1) стандарт

2) техническое задание+

3) технические условия

4) каталожный лист продукции.

**Задание 39**

Заполнить пропуск словом

Подтверждение поставщика о соответствии товара имеет форму \_\_\_\_\_\_ соответствия или \_\_\_\_\_\_\_\_\_ о соответствии. (сертификата, декларации)

**Задание 40**

Дать правильный ответ

Объектом стандартизации не может быть …

1) продукция

2) методы измерений и контроля;

3) процессы и услуги

4) авторские разработки+

**Задание 41**

Дать правильный ответ

Единая система конструкторской документации (ЕСКД),устанавливает взаимосвязанные прави­ла и положения о порядке разработки, оформления и обращения кон­структорской документации, разрабатываемой и применяемой в Российской Федерации и в странах СНГ. Цифрой, характеризующей класс данной системы, является …

а) 1

б) 2+

в) 3

г) 4

д) 5

е) 6

**Задание 42**

Дать правильный ответ

Размер, который служит началом отсчета отклонений и относительно которого определяются предельные размеры, это - ……

1) номинальный размер+

2) действительный размер

3) наименьший размер

4) наибольший размер

**Задание 43**

Установить соответствие между системой посадки и соединением:

1) Система вала а) ***N7/h6***

2) Система отверстия б) ***Н7 / к6***

3) Внесистемная в) ***Е8/k6***

**Задание 44**

Дать правильный ответ

Подтверждение уполномоченным на то органом соответствия продукции, работ и услуг обязательным требованиям стандарта, это \_\_\_\_\_\_\_ .

1) обязательная сертификация+

2) обязательная стандартизация

3) добровольная сертификация

4) добровольная стандартизация

**Задание 45**

Дать правильный ответ

Объектом стандартизации не является …

1) услуга

2) работа

3) процесс

4) технология+

**Задание 46**

Установить последовательность ниже представленных способов обозначения предельных отклонений на рабочих и сборочных чертежах.

; 50h7; 

1) 2) 3)

1: смешанный; 2: условный; 3: числовой

**Задание 47**

Дать правильный ответ

Для товаров, подлежащих обязательной сертификации, ответственность за наличие сертификата и знака соответствия несет …

а) торговая организация

б) изготовитель товара +

в) испытательный центр

г) Госстандарт РФ

**Задание 48**

Дать правильный ответ

Буквы в полях допусков отверстий ***H8***, ***N9***, ***F7***, ***R10*** обозначают…

1) квалитет

2) поле допуска

3) диаметр

4) второе отклонение

5) основное отклонение+

**Задание 49**

Дать правильный ответ

Цифры в полях допусков валов ***h6***, ***d8***, ***k7***, ***p9*** обозначают…

1) квалитет+

2) поле допуска

3) диаметр;

4) второе отклонение

5) основное отклонение

**Задание 50**

Дать правильные ответы

К методам стандартизации не относятся …

а) симплификация

б) сертификация+

в) унификация

г) идентификация+

д) типизация

**Задание 51**

Установить иерархическую последовательность шифров (индексов) в обозначении, представленных ниже общетехнических си­стем и комплексов стандартов.

1: Государственная система стандартизации (ГСС)

2: Единая система конструкторской документации (ЕСКД)

3: Единая система технологической документации (ЕСТД)

4: Система показателей качества продукции (СПКП)

**Задание 52**

Дать правильный ответ

Параметрические ряды в большинстве случаев получают на основе …

1) чисел арифметической прогрессии

2) экспериментальных исследований

3) чисел геометрической прогрессии+

4) инженерных расчетов

**Задание 53**

Дать правильный ответ

На выбор посадок деталей изделия с кольцами подшипников качения не влияет (-ют) …

1) условия сборки+

2) вид нагружения колец подшипника

3) размер и тип подшипника

4) режим работы изделия

**Задание 54**

Заполнить пропуск словом

Состав и последовательность действий третьей стороны при проведении сертификации соответствия – это \_\_\_\_\_\_ сертификации (схема +)

**Задание 55**

Дать правильный ответ

Испытательная лаборатория приобретает необходимые полномочия, если она …

а) аттестована

б) имеет необходимое оборудование

г) аккредитована+

**Задание 56**

Заполнить пропуски словами

Символами ***ITD*** и ***ITd*** обозначают стандартные \_\_\_\_\_\_ отверстия и \_\_\_\_\_ . (допуски ; вала***)***

**Задание 57**

Дать правильный ответ

Указать выражение, являющееся условием годности для отверстий.

1) ***Dmin* < *DД* < *Dmax***

2) ***Dmin* ≤ *DД* ≤ *Dmax*** +

3) ***Dmin* ≥ *DД* ≥ *Dmax***

**Задание 58**

Дать правильный ответ

Анализ и оценивание экспертами - метрологами правильности применения требований правил и норм называется…

а) поверкой

б) калибровкой

в) аттестацией

г) метрологической экспертизой+

**Задание 59**

Дать правильный ответ

Основной проблемой стандартизации является…

1) рациональное использование ресурсов

2) противоречие между минимумом различия и максимумом разнообразия объектов+

3) повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг

4) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями

**Задание 60**

Дать правильный ответ

Государственная система обеспечения единства измерений со­стоит …

а) из двух подсистем: правовой и организационной

б) трёх подсистем: правовой, организационной и технической+

в) четырёх подсистем: правовой, законодательной, организационной и технической

г) пяти подсистем - правовой, организационной, технической, международной и национальной

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Объект  оценки | Показатели оценивания  результатов обучения | | Оценка | | | Уровень  результатов  обучения | |
| Обучающийся | 60 баллов и менее | | «Неудовлетворительно»  Не зачтено | | | Низкий уровень | |
| 74 – 61 баллов | | «Удовлетворительно»  Зачтено | | | Пороговый уровень | |
| 84 – 77 баллов | | «Хорошо»  Зачтено | | | Повышенный уровень | |
| 100 – 85 баллов | | «Отлично»  Зачтено | | | Высокий уровень | |
| **4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.** | | | | | | | |
| Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета | | | | | | | |
| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | | | | |
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | | Хорошо | | | Отлично |
| Не зачтено | Зачтено | | Зачтено | | | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | | Незначительные погрешности | | | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | | Незначительное несоответствие критерию | | | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | | | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко | | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | | | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.  2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | | | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
| Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания. | | | | | | | |