

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ


для оценки результатов освоения учебной дисциплины


ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

основной профессиональной образовательной программы
по специальности СПО

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник
Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения: 3 года 10 мес.
на базе среднего (полного) общего образования

Рассмотрен на заседании ПЦК
Сервис и машиностроение
Протокол № 4 от «10» 04 2024 г.
Председатель  Е.Н. Салимгараева

Утверждаю
Заместитель директора по НМР
ГАПОУ «ЛПК»
 Н.Б. Щербакова
«11» 04 2024 г.

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик: Салимгараева Екатерина Николаевна, преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

| СОДЕРЖАНИЕ | | стр. |
|--|--|------|
| I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС) | | 4 |
| 1.1 Область применения | | 4 |
| 1.2 Результаты освоения учебной дисциплины | | 4 |
| 1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины | | 5 |
| 1.4 Организация контроля и оценки освоения программы УД | | 6 |
| 1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур | | 7 |
| II. Комплект материалов для оценки освоения УД | | 9 |
| 2.1 Оценочные средства для текущего контроля | | 9 |
| 2.2 Оценочные средства для рубежного контроля | | 9 |
| 2.3 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации) | | 10 |
| III. Оценочные средства | | 10 |
| Приложение 1. Текущий контроль. | | 10 |
| Приложение 2. Рубежный контроль. | | 19 |
| Приложение 3. Итоговый контроль (промежуточная аттестация) | | 29 |
| Лист согласования | | 47 |

I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств учебной дисциплины разработана на основе основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) для реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Программа учебной дисциплины реализуется в форме практической подготовки и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

уметь:

- У 1: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- У 2: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У 3: приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- У 4: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1: задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- З 2: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- З 3: основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- З 4: терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- З 5: формы подтверждения качества.

Освоение содержания дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих общих компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Освоение содержания дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются личностные результаты:

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины

Предметом оценки служат знания и умения, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация и направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1

| Код результата обучения | Формы | | |
|-------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|
| | текущего контроля | рубежного контроля | промежуточной аттестации |
| У1 | УО, ПР | ПК, Т | дифференцированный зачет |
| У2 | УО, ПР | С,Т | дифференцированный зачет |
| У3 | ПР, УО | С, Т | дифференцированный зачет |
| У4 | ПР, Т | С, Т | дифференцированный зачет |

| | | | |
|----|--------|-------|--------------------------|
| 31 | ПР, УО | ПК, Т | дифференцированный зачет |
| 32 | ПР, Т | С, Т | дифференцированный зачет |
| 33 | ПР, Т | С, Т | дифференцированный зачет |
| 34 | ПР, Т | С, Т | дифференцированный зачет |
| 35 | ПР, Т | ПК, Т | дифференцированный зачет |

Условные обозначения:

УО – устный ответ

ПР – практическая работа

КР – контрольная работа

Т – тестирование

ПК – проверка конспектов

С - самостоятельная работа

ДЗ – дифференцированный зачет

1.4 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная и итоговая аттестация по дисциплине проводится с целью определения степени соответствия уровня освоения образовательных результатов требованиям работодателей, предъявляемых к специалисту **техник**. Текущий контроль успеваемости обучающихся – это систематическая проверка усвоения образовательных результатов, проводимая преподавателем на текущих занятиях согласно расписанию учебных занятий в соответствии с ОПОП по специальности.

Промежуточная аттестация обучающихся – процедура, проводимая с целью оценки качества освоения обучающимися содержания части учебной дисциплины в рамках накопительной системы оценивания.

Итоговый контроль освоения дисциплины проводится в форме **дифференцированный зачет**, который преследует цель оценить освоение образовательных результатов по дисциплине. Условиями допуска к дифференцированному зачету являются положительные результаты промежуточных аттестаций и выполненные практических работ по курсу дисциплины. Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний представлен в виде заданий для дифференцированного зачета.

Оценка освоенных знаний осуществляется с помощью письменного ответа на теоретические вопросы. Оценка освоенных умений осуществляется с помощью практического задания. Условием положительной аттестации дисциплины является положительная оценка освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения, знания, общие компетенции, профессиональные компетенции, способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур

Реализация контрольно-оценочных процедур требует наличия учебного кабинета «Метрология».

| Форма контроля | Перечень средств |
|-----------------------|---|
| Текущий | Компьютеры, комплект учебно-наглядных пособий, макеты |
| Рубежный | Дидактические материалы |
| Итоговый | Комплект таблиц, справочников, |

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером медиапроектором.
- комплект учебно-наглядных пособий,

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

II. Комплект материалов для оценки освоения УД

2.1 Оценочные средства для текущего контроля

| Разделы/темы | Тип задания | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | У1 | У2 | У3 | У4 | З1 | З2 | З3 | З4 | З5 |
| Раздел 1. Стандартизация | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Основы стандартизации. | УО | | | УО | | | УО | Т | |
| Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации. | | | УО | ПР | Т | ПР | | | |
| Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. | | Т | ПР | | УО | | Т | | УО |
| Раздел 2. Метрология | | | | | | УО | | | |
| Тема 2.1. Основы метрологии. | | УО | Т | | ПР | | УО | | |
| Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений. | УО | | | ПР | | | | Т | |
| Раздел 3. Сертификация | | | Т | | | | | | УО |
| Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации. | | | | | | | | | |
| Раздел 4. Управление качеством продукции | | | | УО | | | Т | | |
| Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции. | | | | | | | | | |

2.2 Оценочные средства для рубежного контроля

| Разделы/темы | Тип задания | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | У1 | У2 | У3 | У4 | З1 | З2 | З3 | З4 | З5 |
| Раздел 1. Стандартизация | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Основы стандартизации. | | | УО | | | Т | | | Т |
| Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации. | УО | | | Т | П | | ПР | | |
| Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. | | УО | | | Т | | | ПР | |
| Раздел 2. Метрология | | ПР | | | ПР | | | | УО |

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|---|----|----|----|----|
| Тема 2.1. Основы метрологии. | | ПР | | Т | | Т | | УО |
| Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений. | УО | | Т | | УО | | ПР | УО |
| Раздел 3. Сертификация | | | | | | | | |
| Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации. | | | УО | | | | Т | |
| Раздел 4. Управление качеством продукции | | | | | | | | |
| Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции. | УО | | | | | УО | | |

2.3 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

| Разделы/темы | Тип задания | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | У1 | У2 | У3 | У4 | З1 | З2 | З3 | З4 | З5 |
| Раздел 1. Стандартизация | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Основы стандартизации. | | | | ДЗ | | ДЗ | | ДЗ | |
| Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации. | | ДЗ | | | | | | | ДЗ |
| Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. | | | | | ДЗ | | | | |
| Раздел 2. Метрология | | | | | | | | | |
| Тема 2.1. Основы метрологии. | ДЗ | | ДЗ | | | | ДЗ | | |
| Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений. | | ДЗ | | | ДЗ | | | ДЗ | |
| Раздел 3. Сертификация | | | | | | | | | |
| Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации. | | | ДЗ | | ДЗ | | | | ДЗ |
| Раздел 4. Управление качеством продукции | | | | | | | | | |
| Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции. | | ДЗ | | ДЗ | | | | ДЗ | |

Перечень практических работ для проведения для проведения текущего контроля

Практическая работа №2

Тема: Расчет допусков и посадок.

Цель: Закрепить знания, полученные в процессе изучения темы, развить практические навыки в подсчёте предельных размеров, допусков и посадок, а также в работе со справочной литературой.

Задание: Рассчитать посадки аналитически и графически (по карточкам).

Методические указания:

При выполнении задания необходимо:

1. Определить систему, в которой выполнена посадка.
2. Подсчитать предельные натяги, допуск размера, допуск посадки.
3. Выполнить схему расположения полей допусков посадки (рис. 1).
4. Выполнить эскизы вала, отверстия и сборочного узла, проставить на них отклонения размеров всеми способами.
5. Сделать вывод.

Расчёт посадок с натягом

Аналитический расчёт посадки с натягом:

$$N_{\max} = d_{\max} - D_{\min} = es - EI$$

$$N_{\min} = d_{\min} - D_{\max} = ei - ES$$

$$T(N) = N_{\max} - N_{\min}$$

где: N_{\max} - наибольший натяг;

N_{\min} - наименьший натяг;

$T(N)$ - допуск посадки.

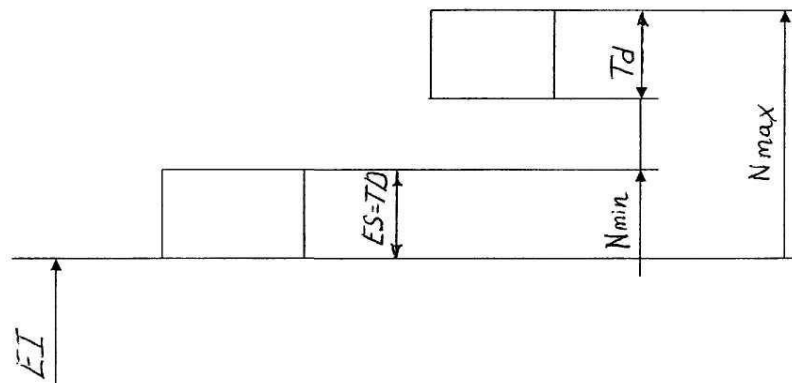


Рис. 1: Схема расположения полей допусков деталей соединения.

Ответить на вопросы:

1. Что называется натягом?
2. Преимущество системы отверстия перед системой вала.
3. Что такое квалитет?
4. Что называется посадкой?
5. Какое отклонение называется основным?

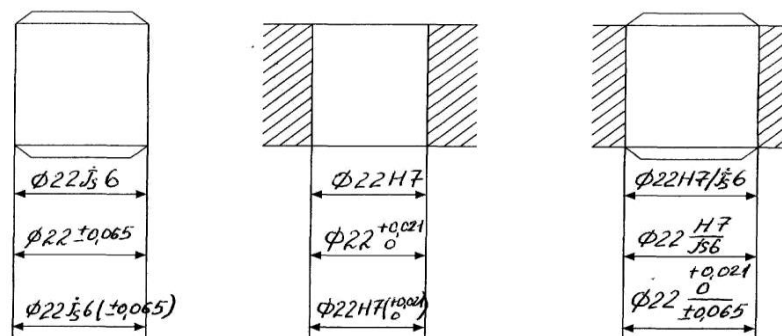


Рис. 2: Эскизы деталей и соединения для примера с тремя вариантами простановки размеров

Ответить на вопросы:

1. Что называется «номинальным размером»?
2. Что называется «допуском размера»?
3. Что называется «допуском посадки»?
4. Что такое зазор?

| №вар. | посадка | №вар. | посадка |
|-------|----------|-------|----------|
| 1 | Ø60H7/p6 | 6 | Ø73H8/u8 |
| 2 | Ø91P6/h5 | 7 | Ø13H8/m7 |
| 3 | Ø43R7/h6 | 8 | Ø40H8/z8 |
| 4 | Ø89T7/h6 | 9 | Ø27N8/h7 |
| 5 | Ø54H7/u7 | 10 | Ø8M8/h7 |

Расчёт посадок с зазором

Тема: Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.

Цель: Закрепить знания, полученные в процессе изучения темы, развить практические навыки в подсчёте предельных размеров, допусков и посадок, а также в работе со справочной литературой.

Задание: Рассчитать посадки аналитически и графически (по карточкам/

Методические указания:

При выполнении задания необходимо:

1. Определить систему, в которой выполнена посадка.
2. Подсчитать предельные размеры отверстия и вала.
3. Подсчитать предельные зазоры, допуск размера, допуск посадки.
4. Выполнить схему расположения полей допусков посадки (рис. 1).
5. Выполнить эскизы вала, отверстия и сборочного узла, проставить на них отклонения размеров всеми способами (рис. 2).
6. Сделать вывод.

Аналитический расчёт посадки с зазором:

$$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min} = ES - ei$$

$$S_{\min} = D_{\min} - d_{\max} = EI - es$$

$$T(S) = S_{\max} - S_{\min}$$

где: S_{\max} , S_{\min} - наибольший и наименьший зазоры;

D_{\max} , D_{\min} , d_{\max} , d_{\min} - наибольший и наименьший размеры отверстия и вала;

ES , es — верхние отклонения размеров отверстий и валов;

EI , ei - нижние отклонения размеров отверстий и валов;

$T(S)$ - допуск посадки с зазором.

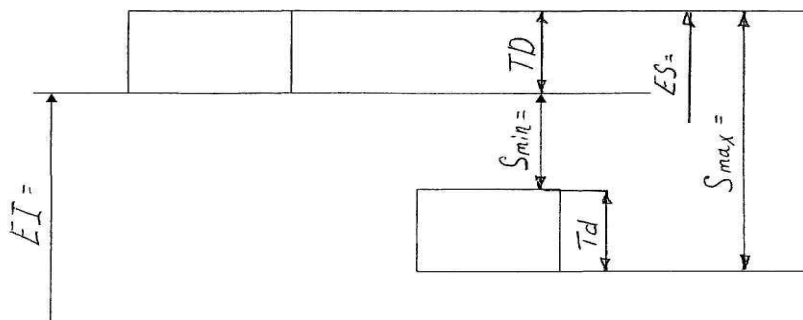


Рис. 1: Схема расположения полей допусков деталей

| №вар. | посадка | №вар. | посадка |
|-------|-------------------|-------|-----------------|
| 1 | Ø40H7/e8 | 6 | Ø27H8/c8 |
| 2 | Ø32H7/f7 | 7 | Ø13H9/h7 |
| 3 | Ø18H7/j6 | 8 | Ø4H7/e7 |
| 4 | Ø50H11/d11 | 9 | Ø72H6/g5 |
| 5 | Ø10H8/d9 | 10 | Ø80H9/f9 |

Лабораторная работа

Лабораторная работа № 3. Измерение отклонений цилиндрической детали с помощью рычажной скобы

Измерение отклонений цилиндрической детали С ПОМОЩЬЮ РЫЧАЖНОЙ СКОБЫ

Цель работы: изучение назначения, устройства плоскопараллельных концевых мер длины (ПКМД) и правила пользования ими, приобретение навыков в настройке регулируемых рычажных скоб для контроля заданного размера вала по ПКМД, ознакомление с основными видами суммарных отклонений формы и расположения поверхностей.

Задачи работы:

- - Изучить назначение, устройство, правила пользования ПКМД.
- - Настроить рычажную скобу для контроля заданного размера вала.
- - Изучить основные виды суммарных отклонений формы и расположения поверхностей.

Измерительные инструменты и приборы: набор плоскопараллельных концевых мер длины; рычажная скоба.

Основные термины и определения

Плоскопараллельная концевая мера длины (концевая мера) - это мера, изготовленная в виде бруска прямоугольного сечения с двумя плоскими взаимно параллельными измерительными поверхностями, обладавшими свойством притираться к измерительным поверхностям других концевых мер или плоских вспомогательных пластин.

Плоскопараллельные концевые меры длины предназначены для передачи размеров от рабочего эталона к изделию, для хранения и воспроизведения единицы длины в соответствии с государственной поверочной схемой, для поверки и градуировки мер и измерительных приборов, для установки приборов на ноль при измерениях методом сравнения с мерой, для непосредственных измерений высокоточных размеров изделий. ПКМД являются основным средством обеспечения единства линейных измерений.

Требования к ним регламентирует ГОСТ 9038-90 «Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия». Они используются в качестве рабочих средств измерений для определения размеров изделий; наст ройки средств измерений и регулируемых калибров; настройки станочных приспособлений; точных разметочных и координатно-расточных работ.

Концевые меры длины имеют форму прямоугольного параллелепипеда или прямого кругового цилиндра с двумя плоскими точно обработанными взаимно параллельными измерительными поверхностями.

За длину концевой меры принимают длину перпендикуляра, опущенного из данной точки измерительной поверхности на ее противоположную измерительную поверхность.

За номинальную длину концевой меры принимают ее длину в средней части концевой меры. Отклонением длины концевой меры от номинальной длины называют наибольшую по абсолютному значению разность между длиной меры в любой точке и номинальной длиной меры.

Отклонением от плоскопараллельноеTM называют разность между наибольшей и наименьшей длинами концевой меры.

На каждой концевой мере гравировют ее номинальный размер. На мерах с размерами до 5,5 мм номинальный размер наносят на одной из измерительных поверхностей, на мерах с размерами свыше 5,5 мм - на боковой рабочей поверхности. Номинальный размер меры маркируется на ее нерабочей поверхности (рис. 6.4).

Левосторонняя измерительная поверхность

- Боковые поверхности
- Правосторонняя измерительная поверхность
- Боковая поверхность с маркировкой
- Измерительная поверхность без маркировки
- ?-----Измерительная поверхность с маркировкой

Рис. 6.4. Плоскопараллельные концевые меры длины

Измерительные (рабочие) поверхности обладают способностью прочно сцепляться при надвигании одной меры на другую. Такая способность называется притираемостью.

При помощи плиток можно составлять наборы различных размеров, для чего несколько плиток притираются друг к другу и собираются в блоки из двух, трех, но не более четырех плиток. Набор притертых плиток (рис. 6.5, в) не рассыпается, так как их поверхности очень тщательно обработаны и сцепляются между собой, если надвигать одну плитку на другую (рис. 6.5, а). Силы сцепления двух плиток достигают большой величины, и разъединять их можно, только сдвигая одну плитку по другой. Концевые меры из стали должны выдерживать 500 притираний, а из твердого сплава - 30 000.

Рис. 6.5. Пример сборки плоскопараллельной концевой меры длины: а - правильное притирание концевых мер; б - неправильное притирание концевых мер; в - блок концевых мер длин

Концевые меры комплектуют в наборы по номинальным длинам (рис. 6.6). В наборах № 1... 19 число мер составляет от 2 до 112. В специальном наборе № 20 находятся 23 меры, в наборе № 21 - 20 мер, в наборе № 22 - 7 мер.

Рис. 6.6. Набор плоскопараллельных концевых мер

Плоскопараллельные концевые меры подразделяются по точности изготовления:

- - по величине допуска на изготовление, на семь классов (00, 0, 1, 2, 3, 4, 5);
- - по точности аттестации рабочих размеров, т. е. по точности, с которой измерен размер самой плитки, на пять разрядов (1, 2, 3, 4, 5).

Плиткам, у которых наиболее точно аттестованы размеры, присваивается 1-й разряд, а плитки 5-го разряда имеют более грубую аттестацию размера. Так, у плитки 1-го разряда с номинальным размером 100 мм значение 100 мм определено (аттестовано) с точностью $\pm 0,1$ мкм, а у плитки 5-го разряда тот же размер 100 мм с точностью ± 2 мкм.

После аттестации набор может применяться в качестве рабочих эталонов для проверки средств измерений линейных размеров.

Правила составления блока заданного размера из концевых мер

- - блок заданного размера следует составлять из возможно меньшего числа мер (минимальное число концевых мер в блоке уменьшает, с одной стороны, суммарную

погрешность размера, а с другой - повышает надежность блока от разрушения); число концевых мер в блоке не должно быть больше четырех;

- - сначала следует выбирать концевые меры, позволяющие получить тысячные доли миллиметра, затем сотые, десятые и, наконец, целое число миллиметров;
- - предназначенные для составления блока концевые меры необходимо очистить от смазки, промыть авиационным бензином и вытереть насухо льняной салфеткой. Затем одну из мер накладывают на вторую, примерно на треть длины рабочей поверхности и, плотно прижимая пальцами, подвигают вдоль большой оси до полного контакта поверхностей. Если после этого с помощью легкого усилия не удастся разъединить собранный блок, меры считаются притертыми. Таким же образом притирают третью и т. д. концевые меры. Примеры расчета размеров ПКМД показаны в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Примеры расчета размеров ПКМД

| Составить блок размером 17,105 мм | | Составить блок размером 38,875 мм | | Составить блок размером 49,48 мм | |
|---|----------|--|----------|-------------------------------------|---------|
| 1-я мера | 1,005 мм | 1 -я мера | 1,005 мм | 1-я мера | 1,48 мм |
| <i>остаток</i> | 16,1 мм | <i>остаток</i> | 36,87 мм | <i>остаток</i> | 48,0 мм |
| 2-я мера | 1,1 мм | 2-я мера | 1,37 мм | 2-я мера | 8,0 мм |
| <i>остаток</i> | 15,0 мм | <i>остаток</i> | 35,5 мм | <i>остаток</i> | 40,0 мм |
| 3-я мера | 10,0 мм | 3-я мера | 5,5 мм | 3-я мера | 40,0 мм |
| <i>остаток</i> | 5,0 мм | <i>остаток</i> | 30,0 мм | | |
| 4-я мера | 5,0 мм | 4-я мера | 30,0 мм | | |
| Проверка: 1,005 + 1,1 + 10,0 + 5,0 = 17,105 | | Проверка: 1,005 + 1,37 + 5,5 + 30,0 = 37,875 | | Проверка: 1,48 + 8,0 + 40,0 = 49,48 | |

Пример. Для получения блока размером 17,105 мм. Сначала берется мера, которая исключает последнюю цифру из размера 1,005 мм, затем, вычитая из размера 17,105 размер 1,005, получаем остаток в виде размера 16,1 мм. Вторая плитка должна браться из набора также со значением последней цифры размера, т. е. размер второй плитки равен 1,1 мм. Вычитая размер 1,1 из размера 16,1, получим остаток, равный 15 мм.

Следовательно, третью и четвертую плитки нужно взять с размерами 10 и 5 мм. Таким образом, необходимо из набора взять концевые меры в такой последовательности: 1,005 + 1,1 + 5 + 10 = 17,105 (мм).

При выполнении работы нужно обязательно соблюдать следующее:

- - рабочие поверхности промытых концевых мер брать только чистой льняной салфеткой;
- - концевые меры размером более 5,5 мм класть на стол нерабочими поверхностями;
- - не притирать рабочую поверхность концевой меры к нерабочей.

Рычажная скоба. Рычажная скоба предназначена для измерения размеров наружных поверхностей методом сравнения с мерой (относительных измерений). С помощью рычажных скоб, имеющих отсчетное устройство, производится проверка размеров партии деталей (особенно легкодеформируемых) и отклонений формы (овальности, конусообразности и др.), а также сортировка деталей на размерные группы.

Рычажная скоба (рис. 6.7, *a*) состоит из корпуса 7, подвижной пятки 10, переставной пятки 9, предохранительного колпачка 7, стопора 8, кнопки арретира 2, указателя отклонений 3, шкалы 4, стрелки 5 и крышки 6 механизма перевода стрелок.

Рис. 6.7. Рычажная скоба: *a* - элементы скобы; *b* - общий вид

Кинематическая схема рычажной скобы (рис. 6.8.) обеспечивает высокую точность измерений. В рычажной скобе отсутствует специальная измерительная головка, а передаточное отношение при измерении осуществляется за счет рычажного зубчатого механизма, встроенного в корпус. Перемещение подвижной пятки 1 передается на малое плечо рычага 2. Большим плечом этого рычага служит зубчатый сектор, который передает вращение зубчатому колесу, называемому трибом 3, на оси которого закреплена стрелка 4. Для устранения мертвого хода передачи с осью триба связана спиральная пружина 5, которая выбирает зазоры в зубчатом зацеплении. Измерительное усилие создается пружиной 7.

Рис. 6.8. Кинематическая схема рычажной скобы

Для устранения повреждения измерительных плоскостей прибора и уменьшения их износа служит арретир 8. При нажиме на кнопку арретира 9 подвижная пятка 1 рычагом 2 перемещается влево и тем самым увеличивает расстояние между измерительными плоскостями рычажной скобы. Переставная пятка 10 перемещается вдоль своей оси винтом, который после установки фиксируется стопором и закрывается предохранительным колпачком.

Перед измерением рычажная скоба настраивается на размер измеряемой детали по блоку концевых мер длины. Настройку производить в следующем порядке (рис. 6.7):

- 1. Снять с рычажной скобы предохранительный колпачок 7.
- 2. Ослабить стопорный винт 8.
- 3. Вращением головки микровинта передвинуть переставную пятку 9 вправо настолько, чтобы расстояние между измерительными плоскостями пяток 9 и 10 было больше установочного размера блока концевых мер длины.
- 4. Вставить блок концевых мер длины между измерительными плоскостями рычажной скобы и, придерживая левой рукой размерный блок, прижатый к измерительной плоскости переставной пятки 9, правой рукой медленным вращением головки микровинта установить стрелку на нулевой штрих шкалы.
- 5. Не вынимая блока концевых мер длины из скобы, закрепить переставную измерительную пятку 9 стопорным винтом 8.
- 6. Проверить правильность установки рычажной скобы, для чего два-три раза нажать и отпустить кнопку арретира. Если при этом стрелка рычажной скобы не будет возвращаться в исходное положение, т. е. на нулевой штрих, то следует произвести повторную настройку.
- 7. Убедившись в правильности настройки рычажной скобы, нажать на кнопку арретира, вынуть блок концевых мер длины из рычажной скобы и поставить предохранительный колпачок 7 на место.

Предохранительный колпачок предохраняет микровинт рычажной скобы от случайных ударов, от которых измерительный прибор может быть выведен из строя, поэтому без предохранительного колпачка производить измерения рычажной скобой запрещено.

8. Пользуясь кнопкой арретира, ввести в рычажную скобу измеряемую деталь и установить так, чтобы её диаметр совпадал с осью измерительных пяток.

В момент совпадения осей измерительных пяток рычажной скобы с диаметром детали произвести отсчет измеряемой величины по шкале прибора. Отсчет в миллиметрах с учетом знака записывается в протокол журнала.

Порядок выполнения работы

- 1. Для измерения выдается цилиндрический валик с указанием его размера с предельными отклонениями в условном обозначении и степени точности предельных отклонений геометрической формы детали.
- 2. Установить предельные отклонения, допуск на размер. Определить допуски формы в поперечном и продольном сечениях в радиусной мере. Заполнить таблицу журнала наблюдений.
- 3. Рассчитать средний размер валика как полусумму наибольшего и наименьшего предельных значений размера. Округленное до сотых значение этого размера выбрать за

размер блока при установке прибора на нуль. Записать размер блока в журнал, рассчитать его погрешность.

- 4. Собрать блок концевых мер.
- 5. Осмотреть рычажную скобу, записать её характеристики в журнал.
- 6. Настроить рычажную скобу на нуль.
- 7. Произвести несколько измерений валика в сечении I (см. рисунок в журнале), поворачивая деталь. Найти максимальный размер в этом сечении и пометить его карандашом на детали, приняв его за направление I. Показания прибора (отклонение со знаком) записать в журнал (результаты измерений в поперечном сечении). Измерить деталь в направлении II, перпендикулярном I, и также записать отклонение со знаком в журнал.
- 8. Произвести такие же измерения в двух сечениях 2 и 3 (рис. 6.9).

Рис. 6.9. Измерение валика в различных сечениях

- 9. Определить наибольший $d_{\text{дтах}}$ и наименьший $d_{\text{дтин}}$ действительные размеры вала как сумму размера блока и наибольшего или наименьшего отклонений.
- 10. Определить овальность детали как наибольшую полуразность отклонений в одном из сечений: 1, 2 или 3.
- 11. Провести измерение отклонений профиля в продольном сечении. Для этого деталь сориентировать по направлению T и измерить деталь по образующей I в сечениях 1, 2, 3. Затем повернуть деталь на 90° и измерить ее по образующей II в сечениях 1, 2, 3. Результаты измерений записать в журнал.
- 12. Определить наибольшую конусообразность, бочкообразность или седлообразность как полуразность соответствующих отклонений.
- 13. Сделать заключение о годности. Деталь годна, если:
 - а) размеры $d_{\text{мах}}$ и $d_{\text{мин}}$ лежат в пределах допуска на размер диаметра T;
 - б) отклонения формы в продольном и поперечном сечениях не превышают допусков формы.
- 14. Вычертить схему рычажной скобы.
- 15. Вычертить схему расположения допуска вала, показать на схеме его действительные размеры.
- 16. Оформить отчет по прилагаемой форме.

Вопросы для самоконтроля

- 1. Для чего предназначена рычажная скоба?
- 2. По рис. 6.7. указать назначение элементов рычажной скобы.
- 3. Как произвести настройку рычажной скобы?
- 4. Что такое концевая мера длины и для чего она предназначена?
- 5. Сколько элементов максимально входит в собираемый блок из концевых мер длины и как он собирается?
- 6. Дать понятия об отклонениях формы размеров деталей в поперечном сечении.
- 7. Дать понятия об отклонениях формы размеров деталей в продольном сечении.
- 8. Что называется допуском формы?
- 9. Что такое конусообразность, бочкообразность, седлообразность?
- 10. Указать основное правило составления набора концевых мер на заданный размер.
- 11. Перечислить классы точности и разряды концевых мер.
- 12. Указать применение плоскопараллельных концевых мер длины.
- 13. Из приведенного ниже набора концевых плоскопараллельных мер длины составить блок размера 81,705 мм: 1,005; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06; 1,07; 1,08; 1,09; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100.
- 14. Из приведенного ниже набора концевых плоскопараллельных мер длины составить блок размера 103,305 мм: 1,005; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06; 1,07; 1,08; 1,09; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100.

Задание № 1

I вариант

1. Правовая база технического регулирования.
2. Определение метрологии.

II вариант

1. Информационное обеспечение технического регулирования.
2. Определение стандартизации.

Задание № 2

I вариант

1. Цели стандартизации.
2. Классификация субъектов стандартизации.

II вариант

1. Задачи стандартизации.
2. Классификация объектов стандартизации.

Задание № 3

I вариант

1. Классификация стандартов по категориям.
2. Характеристика общетехнических и организационно – методических стандартов.

II вариант

1. Классификация стандартов по видам.
2. Виды нормативных документов по стандартизации.

Задание № 4

I вариант

1. Порядок разработки стандартов разных категорий.
2. Отличительные особенности разработки ГОСТ Р.

II вариант

1. Общая схема разработки стандартов.
2. Отличительные особенности разработки СТО.

Задание № 5

I вариант

1. Применение в общественном питании Общероссийских классификаторов продукции. Принципы кодирования продукции.
2. Принципы стандартизации в общественном питании.

II вариант

1. Виды нормативных документов по стандартизации в общественном питании.
2. Стандарты на методы оценки качества пищевых продуктов.

Задание № 6

I вариант

1. Сертификация. Формы сертификации. Виды документов при разных формах сертификации.
2. Государственный и ведомственный контроль за качеством пищевой продукции.

II вариант

1. Характеристика процессов жизненного цикла продукции.
2. Виды знаков соответствия в маркировке товаров. Характеристика документов по сертификации.

Задание № 7

I вариант

1. Задачи метрологии и метрологической службы.
2. Единицы измерения величин в системе СИ.

II вариант

1. Средства измерений и требования к ним.
2. Государственный метрологический контроль и надзор. Объекты контроля.

Задание № 8

I вариант

Перевести в систему СИ

10 вёрст, 10 сажень, 10 аршин, 10 вершков, 5 фунтов, 5 унций, 5 дюймов, 5 ярдов

II вариант

Перевести в систему СИ

15 вёрст, 15 сажень, 15 аршин, 15 вершков, 10 фунтов, 10 унций, 10 дюймов, 10 ярдов
Верста = 500 сажень (1,0668 км), сажень = 3 аршина, аршин = 16 вершков (0,71 м), вершок = 1/16 аршина (4.45 см), фунт = 454 г, унция = 1/16 фунта, дюйм = 2,54 см, ярд = 0,91 м

Типы заданий для рубежного контроля

1. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 6H7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 6$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 7$ мм.
 4. $D_{min} = 6,7$ мм.
-

2. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 10H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 10$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 10$ мм.
 4. $D_{min} = 10,6$ мм.
-

3. Вопрос :

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 18H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 18$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 18$ мм.
 4. $D_{min} = 18,6$ мм.
-

4. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 20H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 20$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 20$ мм.
 4. $D_{min} = 20,6$ мм.
-

5. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 25H7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 25$ мм.
 2. $d_{min} = 7$ мм.
 3. $d_{min} = 25$ мм.
 4. $D_{min} = 25,7$ мм.
-

6. Вопрос: Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 30H7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 30$ мм.
 2. $d_{min} = 7$ мм.
 3. $d_{min} = 30$ мм.
 4. $D_{min} = 30,7$ мм.
-

7. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 32H7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 32$ мм.
 2. $d_{min} = 7$ мм.
 3. $d_{min} = 32$ мм.
 4. $D_{min} = 32,7$ мм.
-

8. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 35H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 35$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 35$ мм.
 4. $D_{min} = 35,6$ мм.
-

9. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 12H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 12$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 12$ мм.
 4. $D_{min} = 12,6$ мм.
-

10. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 15H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 15$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 15$ мм.
 4. $D_{min} = 15,6$ мм.
-

11. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 40H7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 40$ мм.
 2. $d_{min} = 7$ мм.
 3. $d_{min} = 40$ мм.
 4. $D_{min} = 40,7$ мм.
-

12. Вопрос : Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 45H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 45$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 45$ мм.
 4. $D_{min} = 45,6$ мм.
-

13. Вопрос : Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 50H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 50$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 50$ мм.
 4. $D_{min} = 50,6$ мм.
-

14. Вопрос : Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 56H7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 56$ мм.
 2. $d_{min} = 7$ мм.
 3. $d_{min} = 56$ мм.
 4. $D_{min} = 56,7$ мм.
-

15. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 28H6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{min} = 28$ мм.
 2. $d_{min} = 6$ мм.
 3. $d_{min} = 28$ мм.
 4. $D_{min} = 28,6$ мм.
-

Раздел 2

1. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 6h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 6$ мм
 2. $d_{max} = 6$ мм
 3. $d_{max} = 6,7$ мм.
 4. $D_{max} = 5,3$ мм.
-

2. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 10h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 10$ мм.
 2. $d_{max} = 10$ мм.
 3. $d_{max} = 10,7$ мм.
 4. $D_{max} = 9,3$ мм.
-

3. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 15h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 15$ мм.
 2. $d_{max} = 15$ мм.
 3. $d_{max} = 15,7$ мм.
 4. $D_{max} = 14,3$ мм.
-

4. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 40h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 40$ мм.
 2. $d_{max} = 40$ мм.
 3. $d_{max} = 40,7$ мм.
 4. $D_{max} = 39,3$ мм.
-

5. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 30h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 30$ мм.
 2. $d_{max} = 30$ мм.
 3. $d_{max} = 30,7$ мм.
 4. $D_{max} = 29,3$ мм.
-

6. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 17h6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 17$ мм.
 2. $d_{max} = 17$ мм.
 3. $d_{max} = 17,6$ мм.
 4. $D_{max} = 16,4$ мм.
-

7. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 25h6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 25$ мм.
 2. $d_{max} = 25$ мм.
 3. $d_{max} = 25,6$ мм.
 4. $D_{max} = 24,4$ мм.
-

8. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 32h6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 32$ мм.
 2. $d_{max} = 32$ мм.
 3. $d_{max} = 32,6$ мм.
 4. $D_{max} = 31,4$ мм.
-

9. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 45h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 45$ мм.
 2. $d_{max} = 45$ мм.
 3. $d_{max} = 45,7$ мм.
 4. $D_{max} = 44,3$ мм.
-

10. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 56h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 56$ мм.
 2. $d_{max} = 56$ мм.
 3. $d_{max} = 56,7$ мм.
 4. $D_{max} = 55,3$ мм.
-

11. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 60h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 60$ мм.
 2. $d_{max} = 60$ мм.
 3. $d_{max} = 60,7$ мм.
 4. $D_{max} = 59,3$ мм.
-

12. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 28h6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 28$ мм.
 2. $d_{max} = 28$ мм.
 3. $d_{max} = 28,6$ мм.
 4. $D_{max} = 27,4$ мм.
-

13. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 63h6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 63$ мм.
 2. $d_{max} = 63$ мм.
 3. $d_{max} = 63,6$ мм.
 4. $D_{max} = 62,4$ мм.
-

14. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 35h7$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 35$ мм.
 2. $d_{max} = 35$ мм.
 3. $d_{max} = 35,7$ мм.
 4. $D_{max} = 34,3$ мм.
-

15. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 14h6$?

ОТВЕТЫ:

1. $D_{max} = 14$ мм.
 2. $d_{max} = 14$ мм.
 3. $d_{max} = 14,6$ мм.
 4. $D_{max} = 13,4$ мм.
-

Эталон ответ к разделам 1 и 2

Раздел 1

1. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 6H7$?

ОТВЕТЫ:

- 5. $D_{min} = 6 \text{ мм.} +$
 - 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 - 7. $d_{min} = 7 \text{ мм.}$
 - 8. $D_{min} = 6,7 \text{ мм.}$
-

2. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 10H6$?

ОТВЕТЫ:

- 5. $D_{min} = 10 \text{ мм.} +$
 - 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 - 7. $d_{min} = 10 \text{ мм.}$
 - 8. $D_{min} = 10,6 \text{ мм.}$
-

3. Вопрос :

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 18H6$?

ОТВЕТЫ:

- 5. $D_{min} = 18 \text{ мм.} +$
 - 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 - 7. $d_{min} = 18 \text{ мм.}$
 - 8. $D_{min} = 18,6 \text{ мм.}$
-

4. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 20H6$?

ОТВЕТЫ:

- 6. $D_{min} = 20 \text{ мм.} +$
 - 7. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 - 8. $d_{min} = 20 \text{ мм.}$
 - 9. $D_{min} = 20,6 \text{ мм.}$
-

10. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 25H7$?

ОТВЕТЫ:

- 5. $D_{min} = 25 \text{ мм.} +$
 - 6. $d_{min} = 7 \text{ мм.}$
 - 7. $d_{min} = 25 \text{ мм.}$
 - 8. $D_{min} = 25,7 \text{ мм.}$
-

6. Вопрос: Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 30H7$?

ОТВЕТЫ:

- 5. $D_{min} = 30 \text{ мм.} +$
 - 6. $d_{min} = 7 \text{ мм.}$
 - 7. $d_{min} = 30 \text{ мм.}$
 - 8. $D_{min} = 30,7 \text{ мм.}$
-

7. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 32H7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 32 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 7 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 32 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 32,7 \text{ мм.}$
-

8. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 35H6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 35 \text{ мм.}$
 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 35 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 35,6 \text{ мм.}$
-

9. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 12H6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 12 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 12 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 12,6 \text{ мм.}$
-

10. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 15H6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 15 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 15 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 15,6 \text{ мм.}$
-

11. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 40H7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 40 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 7 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 40 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 40,7 \text{ мм.}$
-

12. Вопрос : Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 45H6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 45 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 45 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 45,6 \text{ мм.}$
-

13. Вопрос : Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 50H6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 50 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 50 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 50,6 \text{ мм.}$
-

14. Вопрос: Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 56H7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 56 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 7 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 56 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 56,7 \text{ мм.}$
-

15. Вопрос:

Каково численное значение наименьшего предельного размера отверстия $\varnothing 28H6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{min} = 28 \text{ мм.} +$
 6. $d_{min} = 6 \text{ мм.}$
 7. $d_{min} = 28 \text{ мм.}$
 8. $D_{min} = 28,6 \text{ мм.}$
-

Раздел 2

4. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 6h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 6 \text{ мм}$
 6. $d_{max} = 6 \text{ мм} +$
 7. $d_{max} = 6,7 \text{ мм.}$
 8. $D_{max} = 5,3 \text{ мм.}$
-

5. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 10h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 10 \text{ мм.}$
 6. $d_{max} = 10 \text{ мм.} +$
 7. $d_{max} = 10,7 \text{ мм.}$
 8. $D_{max} = 9,3 \text{ мм.}$
-

6. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 15h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 15 \text{ мм.}$
 6. $d_{max} = 15 \text{ мм.} +$
 7. $d_{max} = 15,7 \text{ мм.}$
 8. $D_{max} = 14,3 \text{ мм.}$
-

4. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 40h7$?

ОТВЕТЫ:

6. $D_{max} = 40$ мм.
 7. $d_{max} = 40$ мм. +
 8. $d_{max} = 40,7$ мм.
 9. $D_{max} = 39,3$ мм.
-

10. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 30h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 30$ мм.
 6. $d_{max} = 30$ мм. +
 7. $d_{max} = 30,7$ мм.
 8. $D_{max} = 29,3$ мм.
-

6. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 17h6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 17$ мм.
 6. $d_{max} = 17$ мм. +
 7. $d_{max} = 17,6$ мм.
 8. $D_{max} = 16,4$ мм.
-

7. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 25h6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 25$ мм.
 6. $d_{max} = 25$ мм. +
 7. $d_{max} = 25,6$ мм.
 8. $D_{max} = 24,4$ мм.
-

8. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 32h6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 32$ мм.
 6. $d_{max} = 32$ мм. +
 7. $d_{max} = 32,6$ мм.
 8. $D_{max} = 31,4$ мм.
-

9. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 45h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 45$ мм.
 6. $d_{max} = 45$ мм. +
 7. $d_{max} = 45,7$ мм.
 8. $D_{max} = 44,3$ мм.
-

10. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 56h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 56$ мм.

6. $d_{max} = 56$ мм. +
7. $d_{max} = 56,7$ мм.
8. $D_{max} = 55,3$ мм.
-

11. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 60h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 60$ мм.
6. $d_{max} = 60$ мм. +
7. $d_{max} = 60,7$ мм.
8. $D_{max} = 59,3$ мм.
-

12. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 28h6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 28$ мм.
6. $d_{max} = 28$ мм. +
7. $d_{max} = 28,6$ мм.
8. $D_{max} = 27,4$ мм.
-

13. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 63h6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 63$ мм.
6. $d_{max} = 63$ мм. +
7. $d_{max} = 63,6$ мм.
8. $D_{max} = 62,4$ мм.
-

14. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 35h7$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 35$ мм.
6. $d_{max} = 35$ мм. +
7. $d_{max} = 35,7$ мм.
8. $D_{max} = 34,3$ мм.
-

15. Вопрос:

Каково численное значение наибольшего предельного размера вала $\varnothing 14h6$?

ОТВЕТЫ:

5. $D_{max} = 14$ мм.
6. $d_{max} = 14$ мм. +
7. $d_{max} = 14,6$ мм.
8. $D_{max} = 13,4$ мм.
-

Прилагаются оценочные средства / приложение 2/

Типы заданий для итогового контроля

Дифференцированный зачет по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» В форме тестирования

Вариант 1

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандартизация- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 2 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Производственная услуга.
 2. Нормативные документы.
 3. Природные явления.
 4. Изготовитель.

Задание 3 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Регламент- это:

- Ответ:**
1. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 2. Документ, принятый органами власти.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 4 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Международный стандарт
 2. Национальный стандарт
 3. Межгосударственный стандарт
 4. Региональный стандарт

Задание 5 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, и подлежащий согласованию с заказчиком (потребителем).

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
 2. Технический регламент
 3. Стандарт организаций
 4. Технические условия

Задание 6 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Организация по стандартизации, в которую входят все страны бывшего Советского Союза кроме Прибалтики

- Ответ:**
1. Международная стандартизация

2. Региональная стандартизация
3. Межгосударственная стандартизация
4. Национальная стандартизация

Задание 7 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий регистрационный номер

Ответ: ТУ 1115 017 38576343 93

1 2 3 4

Задание 8 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Обозначение стандартов общества:

Ответ: 1. СТО
2. ТУ
3. ТР
4. ОСТ

Задание 9 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Продукция, получаемая в результате материализованного процесса трудовой деятельности, обладающая полезными свойствами и предназначенная для реализации потребителю или для собственных нужд предприятия

Ответ: 1. Изделие основного производства
2. Изделие вспомогательного производства
3. Промышленная продукция
4. Деталь

Задание 10 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В реакторе присутствует

Ответ: 1. Масса, энергия, информация
2. Энергия, информация
3. Масса, энергия
4. Энергия

Задание 11 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров.

Ответ: 1. Безопасность
2. Совместимость
3. Взаимозаменяемость
4. Унификация

Задание 12 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин, позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом.

Ответ: 1. Внешняя взаимозаменяемость
2. Взаимозаменяемость
3. Полная взаимозаменяемость
4. Внутренняя взаимозаменяемость

Задание 13 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Вероятность того, что изделие конкурентоспособное и будет реализовано на рынке

- Ответ:**
1. Работоспособность
 2. Отказ
 3. Эффект
 4. Квалиметрия

Задание 14 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Точность, зависящая от правильности использования изделия

- Ответ:**
1. Точность
 2. Конструкторская точность
 3. Технологическая точность
 4. Эксплуатационная точность

Задание 15 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, который заключается в сокращении типов изделий в рамках определенной номенклатуры до такого числа, которое является достаточным для удовлетворения существующей потребности на данное время.

- Ответ:**
1. Симплификация
 2. Систематизация
 3. Классификация
 4. Параметрическая стандартизация

Задание 16 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Метод стандартизации, заключающийся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время

- Ответ:**
1. Типизация
 2. Опережающая стандартизация
 3. Агрегатирование
 4. Комплексная стандартизация

Задание 17 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. п.) в выбранных единицах измерения.

- Ответ:**
1. Размер
 2. Номинальный размер
 3. Действительный размер
 4. Предельные размеры

Задание 18 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Характер соединения двух деталей, определяемый разностью их размеров до сборки

- Ответ:**
1. Нижнее отклонение
 2. Поле допуска
 3. Посадка
 4. Верхнее отклонение

Задание 19 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Посадка, при графическом изображении которой всегда поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала

- Ответ:**
1. Посадка
 2. Посадка с натягом
 3. Посадка переходная
 4. Посадка с зазором

Задание 20 (выберите один вариант ответа)

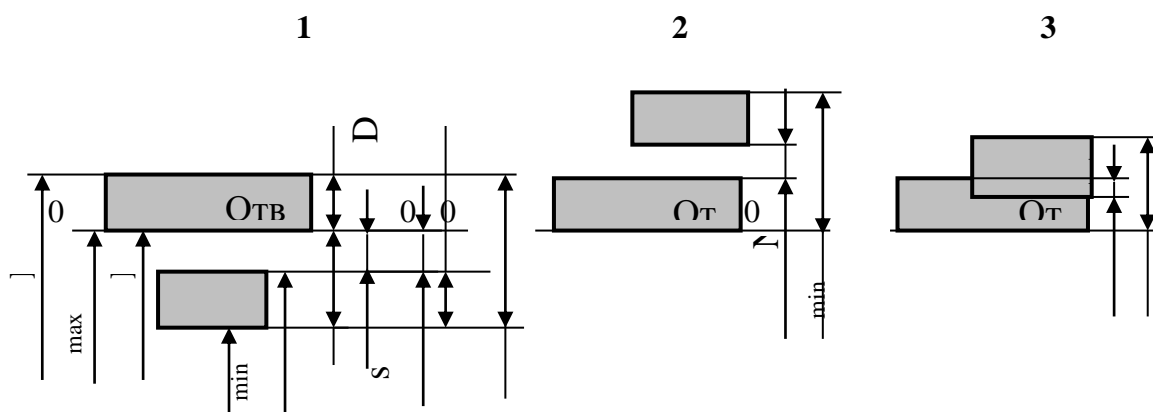
Вопрос: Укажите верхнее отклонение отверстия

- Ответ:**
1. es ,
 2. ES ,
 3. EI ,
 4. ei

Задание 21 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Схема полей допусков посадки с зазором изображена на рисунке ...

Ответ:



Задание 22 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Основные отклонения ... обозначаются строчными буквами латинского алфавита

- Ответ:**
1. Основное отклонение
 2. Отверстий
 3. Валов
 4. Посадки в системе отверстия

Задание 23 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Отверстие, нижнее отклонение которого равно нулю -

- Ответ:**
1. Основное отверстие
 2. Посадки в системе отверстия
 3. Основной вал
 4. Посадки в системе вала

Задание 24 (выберите один вариант ответа)

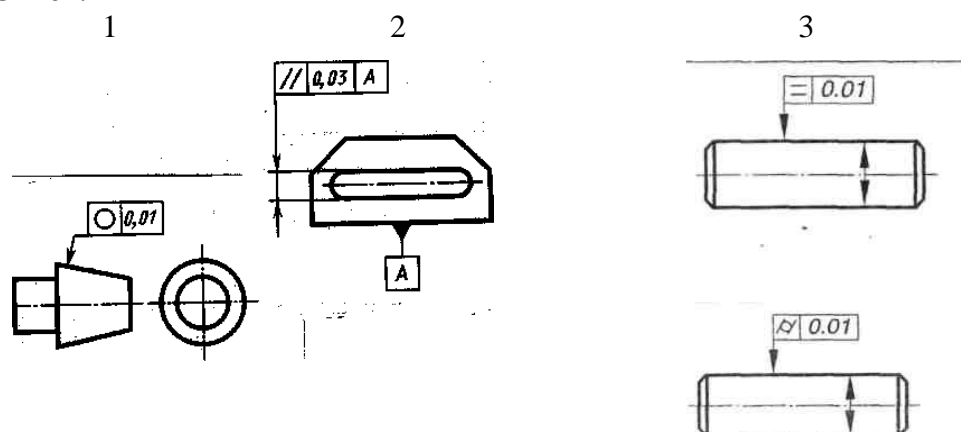
Вопрос: К допуску расположения относится ...

- Ответ:**
1. Допуск круглости
 2. Допуск соосности
 3. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
 4. Допуск цилиндричности

Задание 25(выберите один вариант ответа)

Вопрос: Допуск цилиндричности имеет условный знак, изображенный на рисунке ...

Ответ:



Задание 26 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Параметр шероховатости, обозначающий среднее арифметическое отклонение профиля

- Ответ:**
1. Ra
 2. Rz
 3. Rmax
 4. Sm

Задание 27 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

- Ответ:**
1. Законодательная метрология
 2. Теоретическая метрология
 3. Метрология
 4. Прикладная метрология

Задание 28 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Физическая величина – это

- Ответ:**
1. значение, идеально отражающее свойство объекта
 2. свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)
 3. значение, найденное с помощью математических вычислений
 4. значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

Задание 29 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Ньютон, Джоуль, Ватт являются

- Ответ:**
1. Внесистемными единицами
 2. Производными единицами СИ
 3. Основными единицами СИ
 4. Дополнительными единицами СИ

Задание 30 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Поверке подвергаются

- Ответ:**
1. средства измерений государственных предприятий
 2. средства измерений химических предприятий и других вредных производств

3. средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор.

4. средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор

Задание 31 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: ... получает размер единицы непосредственно от первичного эталона

- Ответ:**
1. Первичный эталон
 2. Вторичный эталон
 3. Эталон сравнения
 4. Рабочий эталон

Задание 32 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Эталонные измерения, измерения физических констант, специальные измерения

- Ответ:**
1. Технические измерения
 2. Контрольно-поверочные измерения
 3. Измерения максимально возможной точности
 4. Прямое измерение

Задание 33 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть ...

- Ответ:**
1. Аттестованы
 2. Аккредитованы
 3. Рецензированы
 4. Утверждены разработчиком

Задание 34 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности

- Ответ:**
1. Измерение
 2. Методика измерения
 3. Контроль
 4. Погрешность измерения

Задание 35 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Средства измерений величин, которые используются для вычисления поправок к результатам измерений

- Ответ:**
1. Измерительные установки
 2. Измерительные преобразователи
 3. Измерительные приборы
 4. Вспомогательные средства измерений

Задание 36 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: На стадии обращения решается задача ...

- Ответ:**
1. зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
 2. сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
 3. необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
 4. обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

Задание 37 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Знак соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемый для информации потребителя

- Ответ:**
1. Знак обращения на рынке
 2. Декларирование соответствия
 3. Добровольная сертификация
 4. Обязательная сертификация

Задание 38 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации

- Ответ:**
1. Сертификация
 2. Система сертификации
 3. Подтверждение соответствия
 4. Орган по сертификации

Задание 39 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В функции органа по сертификации не входит:

- Ответ:**
1. прекращение действия выданного им сертификата соответствия
 2. информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
 3. составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
 4. ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

Задание 40 (выберите один вариант ответа)

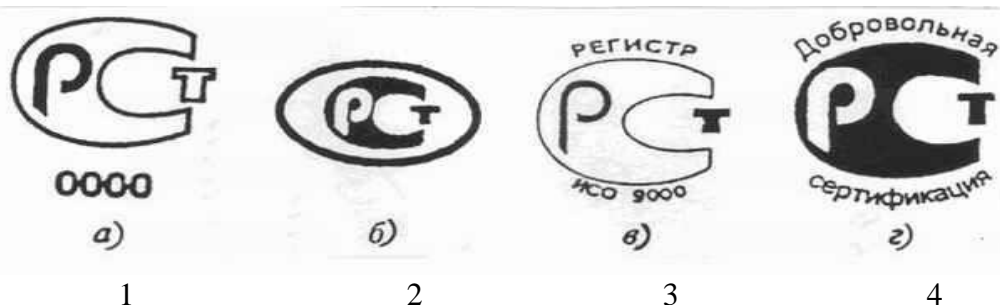
Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
 2. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
 3. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
 4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Задание 41 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Знаки соответствия в системе ГОСТ Р требованиям государственных стандартов

Ответ:



Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

| Номер задания | |
|---------------|---|
| | 1 |
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 4 | 4 |
| 5 | 4 |
| 6 | 3 |
| 7 | 2 |
| 8 | 1 |
| 9 | 3 |
| 10 | 1 |
| 11 | 4 |
| 12 | 2 |
| 13 | 3 |
| 14 | 4 |
| 15 | 1 |
| 16 | 2 |
| 17 | 1 |
| 18 | 3 |
| 19 | 4 |
| 20 | 2 |
| 21 | 1 |
| 22 | 3 |
| 23 | 1 |
| 24 | 2 |
| 25 | 4 |
| 26 | 1 |
| 27 | 3 |
| 28 | 2 |
| 29 | 1 |
| 30 | 4 |
| 31 | 2 |
| 32 | 3 |
| 33 | 1 |
| 34 | 3 |
| 35 | 4 |
| 36 | 2 |
| 37 | 1 |
| 38 | 4 |
| 39 | 3 |
| 40 | 2 |
| 41 | 2 |

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /