

Министерство образования Ульяновской области
областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Димитровградский технический колледж»

***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ
РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для студентов заочной формы обучения
по специальности 151901 «Технология машиностроения»***

Димитровград
2014 г.

Методические указания и задания составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта по общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 151901 «Технология машиностроения»

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии «Общепрофессиональные дисциплины (технические специальности)» специальности 151901 «Технология машиностроения»

Председатель комиссии
Н.В.Крюкова

подпись

Протокол заседания ЦК

№ _____

от «__» _____ 20__ г.

РЕКОМЕНДОВАНО
научно-методическим советом ОГБОУ СПО «ДТК»
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Разработчик:

Шубина В.В., к.т.н., доцент, преподаватель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» ОГБОУ СПО «ДТК»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Общие методические указания

Цель данных методических указаний заключается в формировании знаний и развития навыков у студентов в изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Для достижения данной цели необходимо освоить теоретический материал, выполнить контрольную работу.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие требования:

1. Работа, выполненная не по своему варианту и не в полном объеме, не зачитывается.
2. Прежде чем приступить к выполнению работы, необходимо изучить теоретический материал по учебнику, а также по сборникам ГОСТ 25346-82 «Общие положения, ряды допусков и основных отклонений», ГОСТ 24853-51 «Калибры гладкие», справочникам.
3. Ответы на вопросы должны быть четкими, полными и аргументированными.
4. Работа выполняется на листах формата А 4 рукописным или машинным способом с одной стороны листа.
5. Если работа выполняется на ПК, то набирается в формате А4 в редакторе *Microsoft Word* шрифтом *Times New Roman* размер 14, стиль «обычный», с отступом красной строки 1см, междустрочный интервал «одинарный».
6. Если работа выполняется рукописным способом, то четко и разборчиво. Схемы, графики, чертежи выполняются на миллиметровой бумаге с соблюдением масштаба и действующих ГОСТов.
7. При решении задач необходимо привести формулы, затем подставить в них числовые значения. Решения сопровождать пояснениями, указывать их размерные величины.
8. В конце работы привести перечень используемой литературы.
9. Контрольная работа состоит из 2 теоретических вопросов по разделам: «Стандартизация и сертификация», «Средства измерения»; из 2 практических вопросов по курсу «Метрология». Номер варианта соответствует двум последним цифрам шифра студента (по таблице 2: номер строки по предпоследней цифре, номер графы по последней цифре).

1-й вопрос. Разделы «Стандартизация и сертификация», «Технические измерения».

1. Сертификация и история ее развития
2. Законодательная база сертификации
3. Области применения и объекты сертификации
4. Система сертификации. Органы и организации, участвующие в сертификации
5. Российские схемы сертификации продукции
6. Структура процессов сертификации
7. Сертификация системы качества и производства
8. Сущность стандартизации, ее составляющие. Задачи стандартизации
9. Государственная система стандартизации
10. Органы и службы стандартизации
11. Информационное обеспечение в области стандартизации
12. Система стандартов. Разработка стандартов
13. Нормативные документы по стандартизации. Важнейшие стандарты различных систем
14. Международные организации по стандартизации
15. Сущность и назначение метрологии
16. Испытание продукции
17. Измерения при проведении испытаний. Виды измерений.
18. Измерения при проведении испытаний. Шкала измерений. Точность измерений. Качество измерений.
19. Измерения при проведении испытаний. Средства измерений. Эталоны и стандартные образцы
20. Основные виды испытаний и их особенности
21. Измерения при проведении испытаний. Основные физические величины. Система единиц физической величины.
22. Классификация и метрологические характеристики средств измерений.
23. Основные определения технических измерений. Средства измерений.
24. Основы технических измерений. Виды и методы измерений.
25. Основы технических измерений. Погрешность измерений.

2-й вопрос. Раздел «Средства измерения»

1. Средства измерений – приборы, установки, системы, комплексы. Выбор измерительных средств.
2. Штриховые инструменты. Линейка измерительная металлическая.
3. Штриховые инструменты. Штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3.

4. Штриховые инструменты. Штангенинструменты.
5. Штриховые инструменты. Штангенглубиномеры. Штангенрейсмусы.
6. Плоскопараллельные концевые меры длины.
7. Микрометрические инструменты. Микрометрический нутромер.
8. Микрометрические инструменты. Микрометрический глубиномер.
9. Микрометрические инструменты. Микрометр гладкий.
10. Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин индикатором часового типа.
11. Измерение индикатором часового типа радиального биения вала, установленного в центрах.
12. Измерение индикаторным нутромером диаметра и отклонения формы поверхности отверстия.
13. Измерение углов деталей машин угломерами с нониусом.
14. Измерение среднего диаметра наружной резьбы микрометром со вставками.
15. Измерение величины смещения исходного контура зубчатого цилиндрического колеса зубомером смещения (тангенциальным зубомером).
16. Рычажно-механические приборы. Индикаторы или индикаторные измерительные головки.
17. Рычажно-механические приборы. Индикаторные нутромеры и скобы.
18. Рычажно-механические приборы. Рычажные скобы.
19. Рычажно-механические приборы. Рычажные микрометры.
20. Рычажно-механические приборы. Рычажно-зубчатые измерительные головки.
21. Приборы с пружинной передачей. Измерительные пружинные головки – микрокатеры, микаторы, миникатеры.
22. Рычажно-оптические приборы. Пружинно-оптические измерительные головки – оптикаторы, оптиметры.
23. Оптические приборы. Оптический длинномер.
24. Оптические приборы. Инструментальный микроскоп.
25. Оптические приборы. Универсальный микроскоп.

3-й вопрос. Для заданного соединения (таблица 1):

- 1) Определить предельные размеры отверстия и вала, их допуски;
- 2) Построить схему полей допусков;
- 3) Определить натяги или зазоры в соединении;
- 4) Указать посадку и систему посадки;
- 5) Определить годность детали.

Таблица 1

Варианты	Посадка	Действительный размер	
		D _д	d _д
1	2	3	4
1	Ø30H7/e8	30,010	29,965
2	Ø10R7/h6	10,009	9,685
3	Ø12T8/h7	12,033	11,970
4	Ø120H7/p6	119,166	120,020
5	Ø35U8/h7	34,095	35,010
6	Ø50M17/h6	49,080	49,050
7	Ø63H9/d9	63,0	62,995
8	Ø80H7/j _s 6	80,020	79,998
9	Ø 10R8/h5	10,010	9,875
10	Ø20M8/h7	20,020	20,020
11	Ø65H7/c8	65,020	65,030
12	Ø79H8/s7	79,010	78,998
13	Ø100F7/h6	100,015	99,999
14	Ø90H8/n7	90,065	90,010
15	Ø39M7/h6	39,110	38,994
16	Ø42H8/e8	42,050	42,050
17	Ø46H8/k7	45,992	45,898
18	Ø54H8/u8	54,010	54,010
19	Ø26S7/h6	25,995	25,860
20	Ø30G5/h4	30,150	30,005
21	Ø220H5/g4	219,990	220,890
22	Ø40H5/n4	40,040	40,040
23	Ø25H6/s5	25,011	24,990
24	Ø43H7/c8	43,030	42,950
25	Ø60F7/h5	60,100	59,998

4-й вопрос. Для контроля размеров вала или отверстия (таблица 1, графа 2):

- 1) Рассчитать исполнительные размеры калибров;
- 2) Построить схему полей допуска рабочих калибров.

Варианты заданий контрольной работы

Пред- послед след- няя цифра	Цифра учебного шифра									
	Последняя цифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1,25, 10,12	2,24, 9,15	3,23, 8,11	4,22, 7,13	5,21, 6,14	6,20, 5,10	7,19, 4,22	8,18, 3,21	9,17, 2,23	10,16, 1,25
2	12,15, 11,24	13,14, 12,20	14,10, 13,16	15,9, 14,19	16,8, 15,17	17,12, 16,23	18,13, 17,1	19,11, 18,3	20,7, 19,4	11,6, 20,2
3	25,5, 21,8	24,4, 20,7	23,3, 22,6	22,1, 23,5	20,2, 24,4	21,15, 25,3	19,16, 5,22	18,17, 4,21	17,14, 3,20	16,13, 2,23
4	15,12, 1,24	14,11, 6,25	13,10, 7,19	12,9, 8,20	11,8, 9,21	10,18, 20,5	9,19, 10,6	8,20, 11,7	7,21, 12,8	6,22, 13,9
5	5,23, 19,10	4,24, 18,11	3,25, 17,12	2,8, 16,13	1,7, 15,20	25,5, 14,21	24,6, 13,22	23,4, 12,23	22,3, 11,24	21,2, 10,25
6	20,1, 9,12	19,10, 8,11	18,11, 7,10	17,10, 6,9	16,9, 5,8	15,8, 4,7	14,7, 3,6	13,6, 2,19	12,5, 1,20	11,4, 21,18
7	10,3, 22,17	9,25, 20,5	8,24, 23,4	7,23, 19,3	6,22, 18,2	5,20, 17,1	4,19, 24,21	3,18, 25,22	2,17, 16,23	1,16, 15,24
8	13,15, 1,25	11,14, 2,18	12,13, 3,17	9,12, 4,19	10,11, 5,20	7,10, 6,21	8,23, 7,16	5,22, 8,15	4,21, 9,14	6,20, 10,13
9	17,9, 25,5	15,8, 24,6	16,7, 23,13	13,6, 22,4	14,5, 21,12	11,4, 20,5	12,3, 19,11	10,2, 18,4	8,1, 17,10	4,19, 16,9
0	5,18, 15,7	7,17, 14,8	3,16, 13,19	6,19, 12,7	9,15, 11,20	18,14, 10,3	16,13, 9,21	15,12, 8,14	17,11, 7,22	14,10, 6,2

Рекомендуемая литература

1. Н.С Козловский, А. Н. Виноградов. Основы стандартизации и методы измерения. – М.: Машиностроение, 1983.- 284с.
2. В.М. Клевлеев, Ю.П. Попов. Метрология, стандартизация, сертификация. – М., 2004.-256 с.
3. Козловский Н.С. Ключников В.М. Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски, посадки, и технические измерения» – М.: Машиностроение, 1983.- 304с.
4. Берков В.И. Технические измерения 4-е издание М.: Высшая школа, 1988.
5. Ганевский Г.М. Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении – М.: Учебник для нач. проф. Образования, 1998. – 288с.
6. Кошева И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация. - М, Проф.образование, 2007. – 416с.
7. Зайцев С.А. Нормирование точности: Учеб. Пособие для сред. проф. образования / С.А.Зайцев, А.Н.Толстая, А.Д.Куранов. – М.2004. – 256с.