

Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального
образования Свердловской области
«Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Рекомендовано к реализации:

Рекомендовано к реализации:

методическим советом,

Председатель методического совета

 Л.Н. Пахомова

совета

1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

*для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине ОП.05
Метрология, стандартизация и сертификация*

по специальностям СПО

15.02.08 Технология машиностроения

Екатеринбург

Аннотация

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация и предназначен для оценивания сформированных знаний и умений, как результат учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация, который способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»
(название юридического лица)

Разработчик:

преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Пономарева Татьяна Аркадьевна
(ФИО педагогического работника)

Правообладатель:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург,
Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.
(название юридического лица)

ФОС рассмотрен на заседании П(Ц)К машиностроительного профиля

Председатель предметной цикловой комиссии машиностроительного профиля
Пономарева Т.А.

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

Фонд оценочных средств включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- определять характер сопряжения по чертежу;
- применять контрольно-измерительные средства.

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- устройство и назначение контрольно-измерительные средства

Освоение учебной дисциплины способствует формированию и развитию следующих компетенций:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

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

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

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

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

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

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

ОП.05. Метрология стандартизация и сертификация по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

	Нормативно - правовая основа стандартизации. Документы в области стандартизации
	Структура и содержание стандартов ЕСКД, ЕСТД
	Стандартизация и качество продукции. Основные функции и методы стандартизации
	Международная стандартизация
	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации
	Стандартизация промышленной продукции. Стандартизация технических условий
	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел
	Унификация и агрегатирование. Комплексные системы общетехнических стандартов
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости.. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости
	Понятие о метрологии. Физическая величина. Системы единиц физических величин
	Основы теории измерений
	Обеспечение единства измерений в Российской Федерации. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях жизненного цикла
	Основные понятия и определения. Классификация средств измерения и контроля
	Измерения и контроль геометрических величин
	Устройство штангенинструментов и их технологических возможностей
	Устройство микрометрических средств измерения и их технологических возможностей
	Устройство и технологические возможности индикаторов часового типа
	Средства измерения и контроля шероховатости
	Контроль калибрами. Условия измерения и контроля
	Методологические основы управления качеством. Сущность управления качеством продукции
	Менеджмент качества. Инженерно-технический подход обеспечения качества
	Цели и задачи подтверждения соответствия. Системы сертификации и подтверждения соответствия
	Сертификация производства. Сертификация систем менеджмента качества
	Структура процесса сертификации
	Разработка алгоритма действия заявителя при сертификации продукции и расчет затрат на ее проведение

Перечень умений для выполнения практических заданий

1. Оформление технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой
2. Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа детали
3. Определение по чертежу допусков формы, допусков расположения поверхностей

ИНСТРУКЦИЯ

для преподавателя к проведению дифференцированного зачета

Этапность зачета:

Нулевой этап

Организационный момент, ознакомление с инструкцией - 3 мин.

Первый этап.

Выполнение теста - примерно 15 мин.

Второй этап.

Выполнение практических заданий/задач - примерно 25 мин.

Заключительный этап

Сдача работ (бланков с ответами) – 2 мин.

Таким образом, норма времени на проведение зачета – 45 мин.

Требования к помещению: учебный класс должен быть оснащен рабочими местами для обучающихся

Требования к ресурсам: для проведения процедуры необходима бумага: распечатанные бланки для ответов, в которые обучающиеся будут вписывать ответы при выполнении тестовых заданий и решение практической задачи. При тестировании и решении задачи обучающимся не разрешается пользоваться учебниками, справочниками и конспектами кроме таблицы «Поля допусков отверстий и валов» ГОСТ 25347-82.

Требования к кадровому обеспечению оценки

Оценщик (эксперт): преподаватель дисциплины «Технические измерения»

Информированность обучающихся о результатах зачета

Результаты дифференцированного зачета вписываются в бланк зачетной ведомости, которая сдается в учебную часть техникума, кроме того, результаты зачета вывешиваются на доску объявлений для обучающихся. Обучающиеся, которые получили неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу зачета.

ИНСТРУКЦИЯ для обучающихся по выполнению зачетных заданий

Для получения зачета по учебной дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация Вам предлагается выполнить тест и практические задания.

Тест состоит из 20-ти тестовых заданий, которые необходимо выполнить согласно предложенным рекомендациям.

Каждый правильный ответ тестовых заданий с 1-го по 15-ое и 17-ый оценивается в 0,5 баллов, каждый правильный ответ тестовых заданий с 12-го по 15-ое оценивается в 1 балл, каждый правильный ответ тестовых заданий с 16-го по 20-ое оценивается в 2 балла.

Баллы, полученные Вами за выполненные тестовые задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше тестовых заданий и набрать наибольшее количество баллов. Максимальное количество баллов за тест – 18.

Каждое практическое задание оценивается от 0 до 2 баллов.

2 балла – за правильное решение задачи.

1 балл – за частично правильное решение задачи.

0 баллов – задача решена неправильно, отсутствие решения задачи.

Максимальное количество баллов за практические задания – 14.

Проверочный тест выполняется самостоятельно, запрещается пользоваться учебниками, справочниками, конспектом по дисциплине.

Выполненные зачетные задания будут оцениваться по следующим критериям

Критерии	Баллы
1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии	от 0 до 2
2. Знание и понимание основ системы допусков и посадок, технических измерений (тестовые задания)	от 0 до 18
3. Умение реализовывать полученные знания в решении практических заданий	от 0 до 14
Итого:	32

Перевод количества баллов в оценку за зачет

Количество баллов	Оценка
32 - 30	5 (отлично)
29 - 27	4 (хорошо)
26 - 22	3 (удовлетворительно)
21 и менее	2 (неудовлетворительно)

Во время зачета эксперт (преподаватель) вправе снять баллы с обучающегося за нарушения с его стороны: замечания по поведению, какие-либо замечания по выполнению зачетных заданий.

Результаты дифференцированного зачета вписываются в бланк зачетной ведомости, которая сдается в учебную часть техникума. Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу зачета.

Проверочный тест и практические задания

Внимательно прочитайте формулировки заданий с 1-го по 8-ое, выберите один правильный вариант ответа. Впишите в соответствующую строку бланка ответа букву, которая содержит правильный вариант ответа	
1.	С возрастанием номера качества допуск увеличивается, т.е. точность а). возрастает; б). убывает.
2.	Единицы измерения линейных размеров на чертежах проставляются в а). мкм; б). мм; в). см.
3.	Нулевая линия при графическом изображении поля допуска соответствует а). верхнему отклонению; б). действительному размеру; в). наибольшему предельному размеру; г). номинальному размеру.
4.	Если отклонение размера не указано на чертеже, то оно равно а). допуску; б). наименьшему предельному размеру; в). нулю.
5.	Размер 18 относится к интервалу номинальных размеров - а). свыше 10 до 18; б). свыше 18 до 30.
6.	Количество качеств, установленных для размеров от 1 до 500 мм, равно а). 10; б). 20; в). 30; г). 40.
7.	Точность обработки свободных размеров характеризуются а). 7 качеством; б). 10 качеством; в). 14 качеством.
8.	Измерение, при котором значение измеряемой величины определяют непосредственно по результату измерения называют а). косвенным измерением; б). контактным измерением; в). прямым измерением; г). бесконтактным измерением.
Внимательно прочитайте формулировки заданий с 9-го по 11-ое, выберите несколько правильных вариантов ответа. Впишите в соответствующую строку бланка ответа букву, которая содержит правильные варианты ответов	
9.	Для графического изображения поля допуска используются следующие параметры а). действительный размер; б). номинальный размер; в). допуск; г). верхнее отклонение; д). нижнее отклонение.
10.	Частные виды отклонения от круглости: а). овальность; б). вогнутость; в). огранка; г). выпуклость.
11.	Частные виды отклонения профиля продольного сечения цилиндрической детали: а). конусообразность; б). бочкообразность; в). отклонение от параллельности; г). отклонение от прямолинейности; д). седлообразность.

Внимательно прочитайте формулировки заданий с 12-го по 15-ое, дополните в тесте недостающее определение. Впишите в соответствующую строку бланка ответа недостающее слово (слова)

12.	Допуском называется ...
13.	Алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным размерами называется ...
14.	Совокупность неровностей профиля поверхности с относительно малыми шагами в пределах базовой длины называется ...
15.	Средство для измерения линейных размеров, представляющей собой штангу, на которой нанесена шкала с ценой деления 1 мм, по штанге передвигается рамка со вспомогательной шкалой-нониусом называется ...

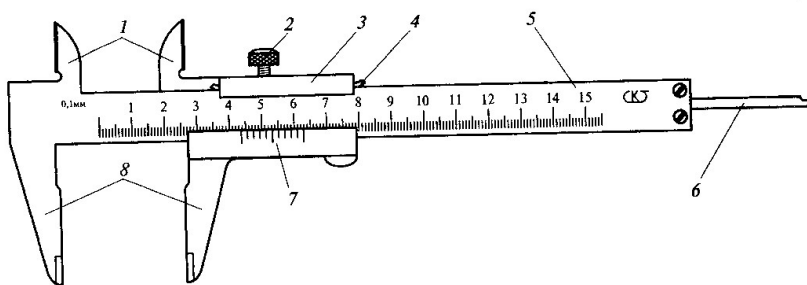
Внимательно прочитайте формулировки заданий с 16-ого по 20-ое, установите соответствие путем соотнесения первой колонки (цифры) и второй колонки (буквы). В бланке ответов отметьте стрелками соответствие между цифрой и буквой: каждой цифре соответствует только одна буква

16.	Установите соответствие между линейными размерами и их характерными признаками 1. ____; 2. ____; 3. ____.	
	1. Номинальные размеры 2. Действительные размеры 3. Предельные размеры	а). Размеры, между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер б). Размеры, полученные конструктором при проектировании в результате расчетов в). Размеры, установленные измерением с допустимой погрешностью
17.	Установите соответствие между системами и их обозначением 1. ____; 2. ____.	
	1. Система отверстия 2. Система вала	а). 25H8 б). 25 h8
18.	Установите соответствие между поверхностями детали и их назначением / определением 1. ____; 2. ____; 3. ____; 4. ____.	
	1. Сопрягаемые поверхности 2. Несопрягаемые или свободные поверхности 3. Охватывающие поверхности 4. Охватываемые поверхности	а). Это конструктивно необходимые поверхности, непредназначенные для соединения б). Это внутренние (цилиндрические, конические и др.) поверхности в). Это поверхности, по которым детали соединяются в сборочные единицы г). Это наружные (цилиндрические, конические и др.) поверхности
19.	Установите соответствие между контрольно-измерительными инструментами и их применением 1. ____; 2. ____; 3. ____; 4. ____; 5. ____.	
	1. Измерительные линейки 2. Кронциркули 3. Поверочная (лекальная) линейка 4. Концевые меры длины 5. Поверочный угольник	а). Для воспроизведения значения единицы длины, с их помощью выполняют регулировку и настройку на размер показывающих измерительных приборов б). Для измерения наружных и внутренних размеров с точностью до 1 мм в). Для контроля прямолинейности и плоскостности обработанных поверхностей г). Для контроля и разметки прямых углов д). Для измерения наружных и внутренних размеров деталей методом сравнения

20.	Установите соответствие между параметрами средств измерения и их описанием 1. ____; 2. ____; 3. ____; 4. ____; 5. ____.	
	1. Шкала средства измерений 2. Цена деления шкалы 3. Показание средства измерений 4. Пределы измерений 5. Длина (интервал) деления шкалы	а). Это значение измеряемой величины, определенное по отсчетному устройству б). Это ряд отметок (штрихов или точек) и проставленных около них ряд последовательных чисел в). Это расстояние между серединами двух соседних отметок шкалы г). Это разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы д). Это наибольшее и наименьшее значение диапазона измерений

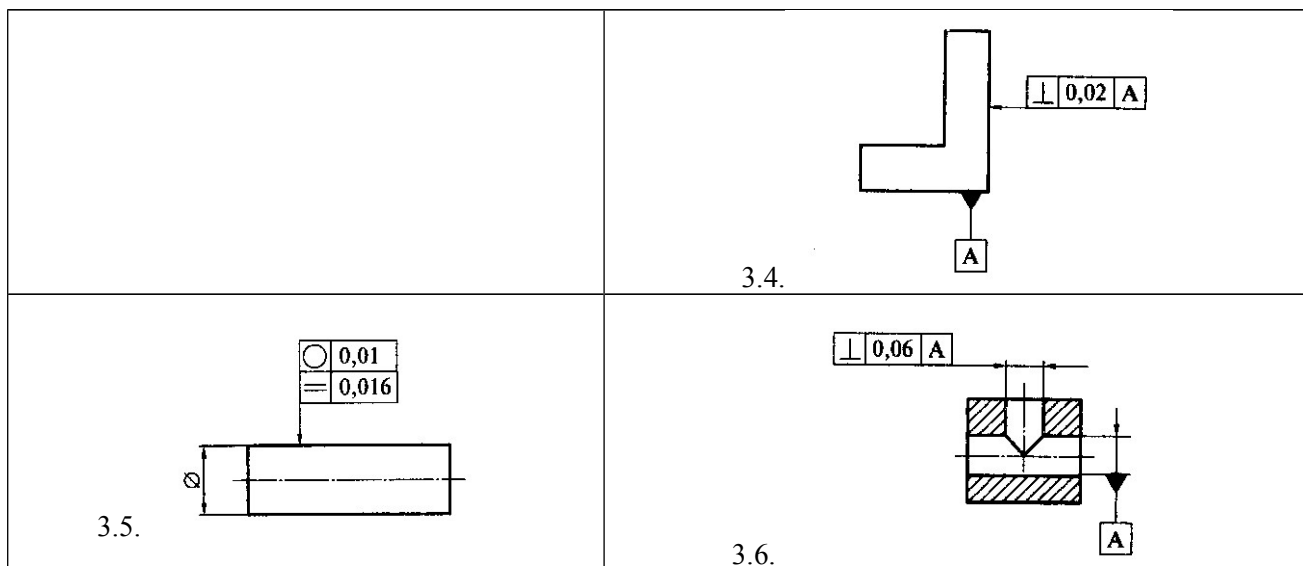
Практические задания/задачи:

- Как следует указать размер на чертеже детали, если номинальный размер равен 85 мм, наибольший предельный размер 85,1 мм, а наименьший предельный размер – 84,75мм?
- Перечислите основные части штангенциркуля ШЦ-1

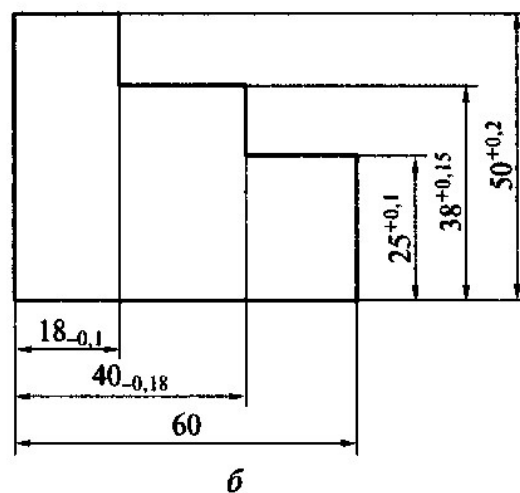
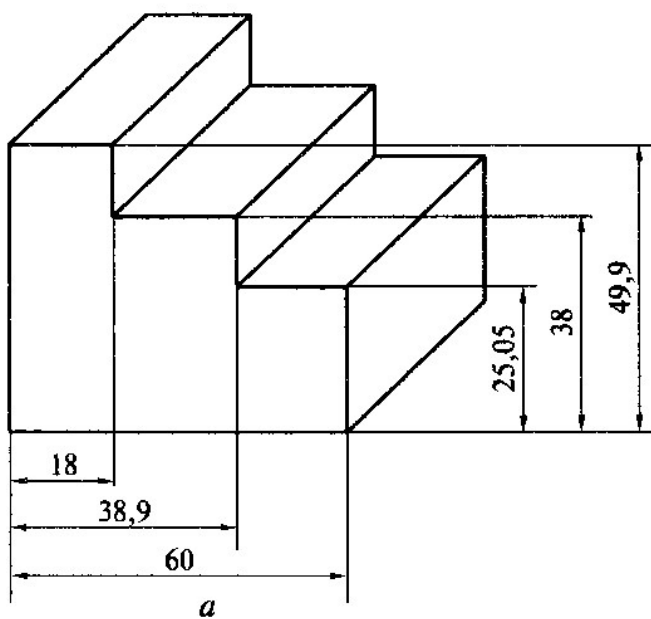


- Рабочий изготовил четыре валика с заданным диаметром $57^{+0,2}_{-0,6}$. При контрольных измерениях готовых валиков диаметр одного валика оказался равным 56,9 мм, второго 56,7 мм, третьего 56,5 мм, четвертого 56,4 мм. Технический контроль принял три валика. Выполните необходимые вычисления и определите какие валики были приняты?
- Заданы предельные размеры вала максимальный диаметр $d_{\max}=20,010\text{мм}$; минимальный диаметр $d_{\min}=19,989\text{мм}$. Определить допуск размера d .
- Поясните условные обозначения предельных отклонений формы и расположения поверхностей

3.1.	3.2.
3.3.	



6. В соответствии с изображением детали (а) и чертежа детали (б) заполните таблицу



Номинальный размер	Отклонения		Наибольший предельный размер	Наименьший предельный размер	Допуск	Действительный размер	Заключение о годности размера (годен / брак)
	вернее	нижнее					

7. Какой вид посадки образуется при соединении деталей, поля допусков которых изображены на рисунке

