

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Председатель ЦМК

Куляшова О.Н.

«15» мая 2025г.

Комплект оценочных средств

по учебной дисциплине

ОП.04 Допуски и технические измерения

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	7
3.1. Формы и методы оценивания	7
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	10
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	19

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Допуски и технические измерения обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС НПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))**.

следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У 1. Контролировать качество выполняемых работ;

З 1. Системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;

З 2. Допуски , отклонения формы и расположения поверхностей;

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

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей);

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
уметь		
<p>У 1. Контролировать качество выполняемых работ;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;</p>	<p>Точность и полнота знаний по правильности осуществления контроля качества выполняемых работ;</p> <p>явно выраженный интерес к профессии; демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения, производственной практики; результативное участие в конкурсах профессионального мастерства;</p> <p>оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; владение различными способами поиска информации; адекватность оценки полезности информации;</p> <p>взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на принципах толерантного отношения; эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе и бригаде; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Оценка устного опроса.</p> <p>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.</p>

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<p>практики; -соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде;</p> <p>участие во внеурочной работе с учетом подготовки к исполнению воинской обязанности, военных сборах; применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы.</p>	Сведения военкомата.
знать		
З 1. Системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности	Точность и полнота знаний системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности.	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка устного опроса. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.
З 2. Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	Точность и полнота знаний по допускам и отклонениям формы и расположения поверхностей.	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка устного опроса. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС НПО по дисциплине *Допуски и технические измерения*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Оценка знаний и умений обучающихся производится на основании индивидуальных достижений.

Итоговой аттестацией по учебной дисциплине проводимой в тестовой форме.

3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки знаний З 1, З 2, умений У 1 (текущий контроль)

Текущий контроль

Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.

Основные определения размеров.

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Почему при изготовлении изделий неизбежны погрешности размеров?
2. В чём разница между номинальным и действительным размерами?
3. Какие размеры называют предельными?
4. Как связаны между собой предельный размер, номинальный размер и предельное отклонение?
5. Что определяет допуск?
6. Как связаны между собой предельные размеры и допуск?
7. Как связаны между собой предельные отклонения и допуск?
8. Как понимать обозначение $50_{-0.39}$ на чертеже? Чему в этом случае равно верхнее отклонение?
9. Как понимать обозначение $75^{+0.030}$ на чертеже? Чему в этом случае равно нижнее отклонение?
10. Какие элементы деталей имеют обобщённое название «отверстие»? Приведите конкретные примеры.
11. Какие элементы деталей имеют обобщённое название «вал»? Приведите конкретные примеры.
12. Как графически изображаются размеры, отклонения и поле допуска? Что на схеме обозначает нулевая линия?
13. В чём различие между понятиями «допуск» и «поле допуска»?
14. Сформулируйте условия годности действительного размера вала.
15. Сформулируйте условия годности действительного размера отверстия.

16. В каком случае действительный размер, равный номинальному, окажется бракованным?

Практическая работа «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».

Цель работы: Усвоение основных терминов и определений, формирование навыков в вычислении предельных размеров, величин допусков вала и отверстия, в построении графических схем полей допусков.

Порядок выполнения работы.

1. Проработайте теоретический материал и ответьте письменно на контрольные вопросы.
2. Выполните задания № 1 и 2.
3. Запишите задания № 3 и 4 для самостоятельной работы.
4. Оформите результаты работы.

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что такое посадка?
2. Чем характеризуется посадка?
3. Что такое зазор и каковы условия его образования?
4. Что такое натяг и каковы условия его образования?
5. Какие группы посадок существуют? Для каких целей применяются посадки каждой группы?
6. Как образуются посадки в системе отверстия?
7. Как образуются посадки в системе вала?
8. Какая из систем посадок является предпочтительной и почему?
9. Как расположено поле допуска основного отверстия в системе отверстия?
10. Как расположено поле допуска основного вала в системе вала?
11. Как по взаимному расположению полей допусков отверстия и вала при графическом изображении посадки определить характер соединения?

Практическая работа «Обозначение допусков и посадок на чертеже».

Цель работы: Закрепление теоретических знаний о посадках и формирование практических навыков в их расчете.

Порядок выполнения работы.

1. Проработайте теоретический материал и ответьте письменно на контрольные вопросы.
2. Выполните задания № 1 и 2.
3. Запишите задания № 3 для самостоятельной работы.
4. Оформите результаты работы.

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что такое взаимозаменяемость?
2. Что такое стандарт? Какие существуют категории стандартов?
3. Что включает понятие качество продукции?
4. В чём проявляется влияние стандартизации на качество продукции?
5. Какие существуют категории качества продукции? Дать характеристики продукции по каждой категории качества.

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что такое система допусков и посадок?
2. Почему в стандартах на допуски и посадки используются понятие «интервал размера»?
3. Как называются ряды точности в ЕСДП?
4. Как связаны квалитеты со способом обработки поверхностей?
5. Как обозначаются на чертежах поля допуска основного отверстия и основного вала? Как расположены поля допусков этих деталей?
6. Как обозначаются на чертежах поля допусков отверстий и валов? Чем отличаются обозначения полей допусков отверстий от обозначения полей допусков валов?
7. Как наносятся предельные отклонения размеров на чертежах деталей?
8. Что означают размеры 30H7 и 50f8 на чертеже детали?
9. Какие квалитеты предназначены для образования посадок?
10. Как обозначаются посадки на чертежах сборочных единиц?
11. Как в соответствии с обозначением посадки на чертеже сборочной единицы определить, к какой группе эта посадка относится?
12. Какими условиями ограничено применение системы допусков и посадок ОСТ в настоящее время?

13. Как называются ряды точности в системе ОСТ?
14. Как связаны классы точности со способами обработки поверхностей?
15. Как обозначается на чертежах поле допуска основного отверстия и основного вала?
16. Как обозначаются на чертежах поля допусков валов в системе отверстия и отверстий в системе вала?

Основные сведения о системе допусков и посадок.

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Какими условиями ограничено применение системы допусков и посадок ОСТ в настоящее время?
2. Как называются ряды точности в системе ОСТ?
3. Как связаны классы точности со способами обработки поверхностей?
4. Как обозначается на чертежах поле допуска основного отверстия и основного вала?
5. Как обозначаются на чертежах поля допусков валов в системе отверстия и отверстий в системе вала?
6. Назовите в качестве примера по одной посадке с зазором, с натягом, переходной.

Раздел 2. Точность изготовления деталей

Текущий контроль. Устный опрос.

1. Что такое номинальная форма поверхности, реальная поверхность, профиль поверхности и прилегающая поверхность?
2. Что такое комплексные и частные требования?
3. Перечислите виды отклонений формы поверхности и условные обозначения их на чертеже.
4. Что такое отклонение от прямолинейности в плоскости? Какие средства измерений применяют для их выявления?
5. Что такое отклонение от плоскостности? Какие средства измерений применяют для его выявления?
6. Перечислите отклонения формы цилиндрических поверхностей. Какие средства измерений применяют для их выявления?
7. Что такое номинальное и реальное расположение поверхности?
8. Что такое допуск расположения поверхности элемента детали?

9. Что такое зависимые и независимые допуски расположения поверхностей?
10. Назовите по условному обозначению на чертеже вид отклонения расположения, величину допуска и базу.
11. Что такое координатно-измерительная машина КИМ, каково её назначение и в чём её преимущество?
12. Что такое суммарные отклонения формы и расположения поверхности?
13. От чего зависит величина допуска расположения осей отверстий для крепёжных деталей?
14. Что такое шероховатость поверхности?
15. Назовите параметры шероховатости поверхности.
16. Нарисуйте условные знаки шероховатости на чертеже и назовите, что они обозначают.
17. Опишите образцы шероховатости поверхности.
18. Что такое портативный профилометр и как его применяют?

Практическая работа «Контроль шероховатости поверхностей».

Цель работы: Формирование навыков чтения чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей.

Порядок выполнения работы.

1. Проработайте теоретический материал и ответьте письменно на контрольные вопросы.
2. Ознакомьтесь с заданием и выполните его.
3. Оформите результаты работы.

Раздел 3 Основы технических измерений.

Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что такое измерение, результат измерения?
2. Что такое метрология?
3. Что такое средство измерений?
4. Опишите по рисунку или образцу линейку измерительную, штангенциркуль, микрометр гладкий, индикатор часового типа.
5. Что такое шкала, длина деления (интервал), цена деления, отсчёт?

6. Какая разница между прямым и косвенным измерениями?
7. В чём сущность метода непосредственной оценки и метода сравнения с мерой?
8. Что такое погрешность измерения и какие составляющие определяют её величину?
9. Что такое поверка средств измерений?
10. Перечислите субъективные погрешности измерения, вносимые исполнителем.

Практическая работа «Измерение размеров деталей штангенциркулем».

Цель работы: Освоение приёмов применения штангенциркуля для определения размеров деталей и проверка соответствия этих размеров заданным на эскизе или чертеже, т.е. определение годности контролируемых деталей.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомиться с правилами безопасности при выполнении работы.
2. Повторить названия элементов штангенциркуля, используя макет штангенциркуля, средства измерения (штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1) и учебник по предмету «Допуски и технические измерения».
3. Рассмотреть порядок отсчета показаний штангенциркуля.
4. Определить годность выданного инструмента для проведения контроля размеров изделия.
5. Изучить чертеж или эскиз детали.
6. Выполнить измерения размеров имеющейся детали и записать результаты измерений.
7. Оценить годность контролируемой детали.
8. Составить отчет.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием тестирования.

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *Допуски и технические измерения*

по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).**

Умения – уметь:

У 1 - контролировать качество выполняемых работ;

Знания – знать:

З1 - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;

З 2 – допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Задание. Тест

1)Выбрать правильный ответ:

Взаимозаменяемость, не предусматривающая доработку деталей при сборке:

- а) полная
- б) неполная
- в) функциональна

2) *Выбрать правильный ответ:*

Показатель, характеризующий условия изготовления детали – это показатель...

- а) назначения
- б) эстетичности
- в) технологичности

3) *Выбрать правильный ответ:*

Размер, установленный с допустимой погрешностью – это размер...

- а) номинальный
- б) предельный
- в) действительный

4) *Вставить пропущенные слова:*

Совокупность неровностей на рассматриваемой поверхности – это

5) *Выбрать правильные ответы:*

Выберите из перечисленных отклонений отклонения расположения формы:

- а) допуск круглости
- б) допуск соосности
- в) допуск цилиндричности
- г) допуск перпендикулярности

б) *Установить соответствие между знаками шероховатости и видами обработки поверхности*

√ 1. Поверхность образована удалением слоя металла

√/2. Поверхность образована без удаления слоя металла

√ 3. Вид обработки не устанавливается

7) *Выбрать правильный ответ:*

Размеры на чертеже проставляются в:

- а) сантиметрах
- б) дециметрах
- в) миллиметрах

7) *Выбрать правильный ответ:*

Наибольший и наименьший размеры детали называются:

- а) действительные
- б) предельные
- в) номинальные

9) *Выбрать правильный ответ:*

Имеет ли допуск размера знак:

- а) да
- б) нет

10) *Вставить пропущенные слова:*

Размер, полученный конструктором при проектировании машины в результате расчетов

– это.....

11) *Выбрать правильный ответ:*

Допуск на размер $\Phi 30 + 0,2$ равен:

- а) 0,2
- б) 0
- в) 30

12) *Выбрать правильный ответ:*

Глубину отверстия можно измерить штангенциркулем:

- а) ШЦ– I
- б) ШЦ– II
- в) ШЦ– III

13) *Вставить пропущенные слова:*

Посадка – это..... определяемый величиной получающихся в нем зазоров и натягов.

14) *Выбрать правильный ответ:*

Для контроля отклонений от прямолинейности используют инструменты:

- а) штангенциркули
- б) штангенрейсмасы
- в) микрометры
- г) индикаторы

15) *Выбрать правильный ответ:*

Микрометр относится к группе измерительных инструментов:

- а) специальные
- б) универсальные

16) *Выбрать правильный ответ:*

Штангенциркуль измеряет с точностью:

- а) 1мм
- б) 0,01
- в) 0,05
- г) 0,001

17) *Выбрать правильный ответ:*

Нижнее отклонение размера $18^{+0,2}$, если оно не указано на чертеже равно:

- а) 0,2
- б) 0,1
- в) 0

18) *Выбрать правильный ответ:*

Зазор образуется в соединении, когда:

- а) размеры отверстия меньше размеров вала;
- б) размеры отверстия больше размеров вала;
- в) размеры отверстия равны размерам вала

19) *Выбрать правильный ответ:*

С увеличением допуска, требования к точности изготовления детали:

- а) выше
- б) ниже
- в) не влияет

20) *Вставить пропущенное слово:*

Предельные размеры – это два предельно допустимых размера, между которыми должен находиться или которым равен размер.

21) *Выбрать правильный ответ:*

Допуск перпендикулярности обозначается знаком:

- а) \square
- б) $\sqrt{\quad}$
- в) \parallel
- г) \perp

22) *Вставить пропущенные слова:*

Линейный размер – это числовое значение, в выбранных единицах измерения.

23) Вставить пропущенные слова:

Стандартизация – это установление и применение указанных

24) Выбрать правильный ответ:

Посадки в системе отверстия – это:

- а) посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных валов с основным отверстием;
- б) посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных отверстий с основным валом

25) Выбрать правильный ответ:

Основные отклонения для отверстий обозначают:

- а) прописными латинскими буквами
- б) строчными латинскими буквами

26) Выбрать правильный ответ:

Для линейных размеров существуют порядковые номера квалитетов:

- а) 20'
- б) 14'
- в) 18'

27) Выбрать правильные ответы:

Действительные размеры на чертеже $25^{+0,2}_{-0,1}$ равен:

- а) 25,2
- б) 25, 3
- в) 25,0
- г) 25,1
- д) 25,3

28) Выбрать правильный ответ:

Определить правильные характеристики для размера $54^{+0,1}_{-0,3}$:

- а) 54,1 – наименьший размер
- б) 54,0 – номинальный размер
- в) 53,7 – наибольший размер
- г) +0,1 – верхнее отклонение
- д) 0,4 – нижнее отклонение
- е) -0,3 – допуск размера

29) *Выбрать правильный ответ:*

Наибольший зазор в соединении Отв 25^{+0,1}_{-0,1} Вал 25^{-0,2}_{-0,3} равен:

- а) 0,4
- б) 0,1
- в) 0,2

30) *Выбрать правильный ответ из перечисленных отклонений:*

Выбрать отклонения расположения поверхности:

- а) допуск цилиндричности
- б) допуск круглости
- в) допуск перпендикулярности
- г) допуск плоскостности

31) *Выбрать правильный ответ:*

Вал – это:

- а) охватывающие поверхности
- б) сопрягает поверхность
- в) охватывает поверхности

32) *Выбрать правильный ответ:*

Единицы измерения шероховатости поверхности:

- а) мкм
- б) мм
- в) см

33) *Выбрать правильный ответ:*

Для точного контроля шероховатости поверхности используют:

- а) микрометры
- б) штангенциркули
- в) профилометры

34) *Выбрать правильный ответ:*

Указанный на чертеже размер – 70Д6 – означает:

- а) 70 – номинальный размер, Д – предельное отклонение, 6 – номер качества
- б) 70 – действительный размер, Д – качество, 6 – предельное отклонение
- в) 70 – наибольший размер, Д – нижнее отклонение, 6 – номер качества

35) *Выбрать правильный ответ:*

Наибольший предельный размер $28,5^{+0,2}_{+0,1}$ равен:

- а) 28,5
- б) 28,7
- в) 28,6

36) *Выбрать правильный ответ:*

Нижним отклонением называется:

- а) разность между допуском размера и номинальным размером
- б) алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальным размерами
- в) алгебраическая разность между предельными размерами

37) *Выбрать правильный ответ:*

Допуск размера – это:

- а) алгебраическая разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами
- б) алгебраическая разность между номинальным размером и отклонением
- в) алгебраическая разность между верхним отклонением и действительным размером

38) *Выбрать правильный ответ:*

Допуск размера $29,^{ -0,1}_{-0,2}$ размер:

- а) - 0,1
- б) 0,1
- в) 0,3

39) *Выбрать правильный ответ:*

Условие годности размера формулируется так, если:

- а) действительный размер окажется между наибольшим и наименьшим предельными размерами или равен любому из них
- б) действительный размер равен наибольшему предельному размеру
- в) действительный размер равен наименьшему предельному размеру

40) *Выбрать правильный ответ:*

С увеличением порядкового номера качества степень точности детали:

- а) увеличивается
- б) понижается

41) *Выбрать правильный ответ:*

Системой отверстия называется:

- а) система, в которой посадки образованы изменением полей допуска валов при постоянном поле допуска отверстий
- б) система, в которой посадки образованы изменением полей допуска отверстий при постоянном поле допуска валов
- в) система, в которой поле допуска отверстия и вала постоянно

42) *Выбрать правильный ответ:*

Посадка с зазором – это посадка когда:

- а) поле допуска отверстия располагается над полем допуска вала
- б) поле допуска отверстия располагается под полем допуска вала
- в) поля допусков отверстия и вала полностью или частично перекрываются

43) *Выбрать правильный ответ:*

С увеличением класса шероховатости поверхности работа механизма или детали:

- а) увеличивается
- б) уменьшается

44) *Выбрать правильный ответ:*

Для измерения вала с размером $20^{+0,01}_{-0,01}$ применяют:

- а) микрометр
- б) штангенциркуль – ШЦ-I
- в) штангенциркуль – ШЦ-II

45) *Выбрать правильный ответ:*

Определите отклонения для валов:

- а) С, Д, Е, F
- б) b, c, e, f

46) *Выбрать правильный ответ:*

Наибольший зазор – это:

- а) разность между наибольшим предельным отверстием и наименьшим предельным размером вала

- б) разность между наибольшим предельным размером вала и наименьшим предельным размером отверстия
- в) разность между наименьшим предельным размером отверстия и наибольшим предельным размером вала

47) *Вставить пропущенное слово:*

Основное отверстие – отверстие, нижнее отклонение которого равно

48) *Выбрать правильный ответ:*

Штангенрейсмас предназначен для:

- а) разметочных работ от плоской поверхности
- б) наружных и внутренних измерений, для разметки
- в) наружных и внутренних измерений, измерений глубины пазов и отверстий

Критерии оценки:

Критерии оценок тестирования: 1

Оценка «отлично»: 50-56 правильных ответов или 90-100%.

Оценка «хорошо»: 40-49 правильных ответов или 71-88%.

Оценка «удовлетворительно»: 28-39 правильных ответов или 50-69%.

Оценка «неудовлетворительно»: 28 и менее правильных ответов или менее 50%.

Основные источники:

1.Ганевский Г.М. , Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб.для нач. проф. образования. - М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2018.

2. БагдасароваТ.А.Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь Академия, 2018.

Дополнительные источники:

1 .Ганевский Г.М. Допуски и посадки. Учебные плакаты. М.: Высшая школа,2018.

2.Иванов А.Г.Измерительные приборы в машиностроении. М.: Издательство стандартов,2018.