

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО
профессиональных
дисциплин

 И.В. Мироненко
«25» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 Е.Н. Золотарева

«28» июня 2021 г.



**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Метрология и технические измерения

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии естественнонаучного профиля
08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства»
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Комплект оценочных средств учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Приморский индустриальный колледж»

Разработчик: преподаватель Изотова Г.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	6

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и технические измерения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС для профессии 08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства» начального профессионального образования, следующими умениями, знаниями, которые формируют общую и профессиональную компетенции:

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- использовать контрольно-измерительные приборы

Знать:

- систему допусков и посадок;
- правила подбора средств измерения;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и способы технических измерений.

Общие компетенции:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и

	поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1	Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания.
ПК 1.2	Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания
ПК 1.3	Обеспечивать эксплуатацию освещения и осветительных сетей.
ПК 1.4	Обеспечивать эксплуатацию конструктивных элементов здания из различных видов материалов (лестничные пролеты, окна, двери, крыша и др.).
ПК 2.1	Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания.
ПК 2.2	Осуществлять ремонт системы отопления здания.
ПК 2.3	Осуществлять ремонт системы освещения и осветительных сетей.
ПК 2.4	Осуществлять ремонт конструктивных элементов здания из различных видов материала (лестничные пролеты, окна, двери, крыша).

Формой аттестации по учебной дисциплине является -дифференцированный зачет.

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При реализации программы учебной дисциплины, преподаватель обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, обучающихся – демонстрируемых обучающимися знаний, умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения теоретических занятий – устный опрос, практических (лабораторных) работ, тестирования, контрольных работ.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего контроля преподавателем созданы контрольно - оценочные средства (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки: контрольных работ (тесты), перечень тем мультимедийных презентаций и критерии их оценки.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой

90 ÷ 100 «5» отлично
80 ÷ 89 «4» хорошо
70 ÷ 79 «3» удовлетворительно
менее 70 «2» не удовлетворительно

2.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ “Метрология и технические измерения”

1. Качество, показатель качества. Основные группы показателей качества.
2. Контроль, этапы контроля. Методы оценки качества продукции.
3. Метрология. Основные задачи метрологии.
4. Измерение, методы измерения. Характеристика измерительных средств.
5. Дать характеристику концевым мерам длины. Назначение и применение концевых мер длины.
6. Назначение и применение калибров. их устройство.
7. Штангенинструменты, их назначение, применение, устройство и принцип работы.
8. Микрометрические инструменты, их назначение, применение, устройство и принцип работы.
9. Стандартизация, объекты стандартизации.
10. Категория и виды стандартов. Назначение стандартов.
11. Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов.
12. Общие сведения о размерах: дать понятие номинальный размер, действительный размер, предельные размеры.

13. Дать понятие верхнее и нижнее отклонение, допуск размера, графическое изображение поля допуска.
14. Система отверстия и система вала. Обозначение посадок на чертеже.
15. Виды посадок. Квалитет.
16. Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей.
17. Шероховатость поверхностей. Основные понятия и термины.
18. Сертификация, её цели и принципы.
19. Виды сертификации. Знак соответствия.
20. Структура взаимодействия участников сертификации.
21. Дать понятие «Сертификат соответствия», какие позиции он в себя включает.
22. В чем заключается испытание готовой продукции. Дать понятие технологичности.
23. Чтение чертежей с обозначением допустимых погрешностей формы
24. Чтение чертежей с обозначением шероховатости поверхности.
25. Рассчитать предельные размеры 36H7.
26. Определить вид посадки 56H7/m6.

2.2.ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

КОНТРОЛЬ № 1 ПО ТЕМЕ «МЕТРОЛОГИЯ»

1. Что называется метрологией?
 - а) наука о качественных особенностях измерительных инструментов;
 - б) система стандартов о единстве средств измерений;
 - в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности;
 - г) зависимость между количественными и качественными показателями измерительных средств.
2. Традиционным объектом метрологии является:
 - а) единица измерения
 - б) физическая величина
 - в) измерительный инструмент

3. Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных

технических средств:

- а) прямое измерение
- б) измерение
- в) абсолютное измерение

4. Измерение, основанное на прямых измерениях одной или нескольких основных величин

- а) прямое измерение
- б) абсолютное измерение
- в) косвенное измерение

5. Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы:

- а) цена деления
- б) интервал деления

6. Расстояние между двумя соседними отметками шкалы:

- а) цена деления
- б) интервал деления

7. Наибольшее и наименьшее значения размера, которые можно отсчитать непосредственно по шкале

- а) пределы измерений измерительного средства
- б) пределы измерений по шкале
- в) нониус

8. Отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины:

- а) погрешность
- б) относительная погрешность
- в) систематическая погрешность

9. Для контроля наружных (охватываемых) поверхностей валов применяют:

- а) калибр-скоба
- б) калибр-пробка

10. Линейный размер - это:

- а) произвольное значение линейной величины
- б) числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения
- в) габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения

11. Каких средств измерений не бывает?

- а) инженерные средства измерений
- б) рабочие средства измерений
- в) метрологические средства измерений

12. Для чего у микрометрических инструментов имеется трещоточное устройство?

- а) для отсчета дробной части значения измеряемой величины;
- б) для точной установки подвижных губок с необходимым измерительным усилием;
- в) для отсчета целых миллиметров измеряемого размера;
- г) для обеспечения при измерениях постоянного измерительного усилия.

13. Какие применяют микрометрические инструменты и каков у них отсчет?

- а) гладкие микрометры, микрометрические нутромеры и глубиномеры с отсчетом 0,01 мм;
- б) рейсмасы и штихмассы с отсчетом 0,05 мм;
- в) измерительные пружинные головки с отсчетом 0,005; 0,002 и 0,001 мм;
- г) пассиметры и пассаметры с отсчетом 0,01 мм.

14. Какой метод применяют при измерениях штангенинструментами и каков их отсчет?

- а) относительный контактный с отсчетом 0,01 мм;
- б) абсолютный контактный с отсчетом 0,01 мм;
- в) абсолютный бесконтактный;
- г) абсолютный контактный с отсчетом 0,1; 0,05 и 0,02 мм.

15. Охарактеризуйте косвенный метод измерения.

- а) в косвенном методе получают отклонение от размера;
- б) в косвенном методе контакт не требуется;

- в) при косвенном одновременно контролируются несколько размеров;
г) при косвенном измеряются два или несколько размеров, а требуемый размер вычисляется по формулам или берется из таблицы

16. Чему равно осевое перемещение микровинта микрометрических инструментов за

один полный оборот барабана?

- а) 0,5 мм; б) 1,0 мм; в) 0,05 мм; г) 0,8 мм.

17. Чему равно осевое перемещение микровинта микрометрических инструментов при повороте барабана на одно деление шкалы барабана?

- а) 0,01 мм; б) 0,02 мм; в) 0,05 мм; г) 0,1 мм.

18. Сколько делений на барабане микрометра?

- а) 20 делений; б) 50 делений; в) 100 делений; г) 10 делений.

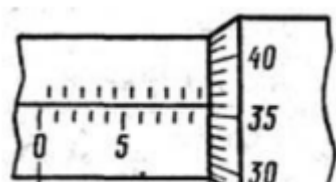
19. Какова цена деления барабана микрометра?

- а) 0,05 мм; б) 0,001 мм; в) 0,01 мм; г) 0,02 мм.

20. Определите показание микрометра

- а) 9,36 мм

- б) 9,86 мм



- в) 35,9 мм

- г) 5,35 мм

2.3 РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

1 вариант

1. Линейный размер - это:

- а) произвольное значение линейной величины
б) числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения
в) габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения

2. Отклонения от номинального размера называются:
а) недостатком б) дефектом в) погрешностью
3. Предельный размер – это:
а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера
4. Предельные отклонения бывают:
а) наибольшее и наименьшее б) верхнее и нижнее в) наружное и внутреннее
5. Чем допуск меньше, тем деталь изготовить:
а) проще б) сложнее
6. Горизонтальную линию, соответствующую номинальному размеру, от которой откладывают отклонения называют:
а) начальной линией б) нулевой линией в) номинальной линией
7. Условие годности действительного размера – это:
а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им
в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера
8. Если действительный размер больше наибольшего предельного размера:
а) деталь годна б) брак
9. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:
а) брак исправимый б) брак неисправимый
10. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера,
для наружного элемента детали, то:

а) брак исправимый б) брак неисправимый

11. Чему равно верхнее отклонение: $50-0,39$?

а) $+0,39$ б) 0 в) $-0,39$

12. Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей, называются:

а) сборочными б) сопрягаемыми в) свободными

13. Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется:

а) зазором б) натягом в) посадкой

14. ЕСДП – это:

а) единственная система допусков и посадок б) единая система допусков и посадок

в) единая схема допусков и посадок

15. Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени прочности для всех номинальных размеров, называется:

а) эквивалент б) квалитет в) квартет

16. Система ОСТ – это:

а) основные схемы точности б) общие системы в) группа общесоюзных стандартов

17. Идеальная поверхность, номинальная форма которой задана чертежом, называется:

а) реальная поверхность б) номинальная поверхность в) профиль поверхности

18. Отклонение реального профиля от номинального – это:

а) отклонение профиля поверхности б) допуск формы поверхности

в) отклонение формы поверхности

19. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с

реальной поверхностью, называется:

- а) соприкасающаяся поверхность б) прилегающая поверхность
- в) касательная поверхность

20. Основой для определения шероховатости поверхности является:

- а) количество неровностей б) площадь поверхности детали
- в) профиль шероховатости

21. Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:

- а) допуском расположения б) предельным размером в) линейным размером

2 вариант

1. Размер, полученный конструктором при проектировании машины в результате расчетов, называется:

- а) номинальным б) действительным в) предельным

2. Размер, полученный в результате обработки детали:

- а) отличается от номинального б) не отличается от номинального

3. Предельное отклонение – это:

- а) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером
- б) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером
- в) алгебраическая разность между предельным и действительным размером

4. Предельный размер – это:

- а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
- б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

5. Чем допуск больше, тем требования к точности обработки детали:

- а) больше б) меньше

6. Нулевой линией называют:

- а) горизонтальную линию, соответствующую номинальному размеру, от которой откладывают предельные отклонения размеров

б) горизонтальную линию, соответствующую действительному размеру, от которой откладывают предельные отклонения размеров

7. Условие годности действительного размера – это:

а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им

б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им

в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера

8. Если действительный размер равен наибольшему или наименьшему предельному размеру:

а) деталь годна б) брак

9. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:

а) брак исправимый б) брак неисправимый

10. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:

а) брак исправимый б) брак неисправимый

11. Чему равно нижнее отклонение: $75+0,030$?

а) $+0,030$ б) 0 в) $-0,030$

12. Поверхности, по которым детали соединяют в сборочные единицы, называют:

а) сборочными б) сопрягаемыми в) свободными

13. Разность действительного размера вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия называется:

а) зазором б) натягом в) посадкой

14. Способ образования посадок, образованных изменением только полей допуска отверстий при постоянном поле допуска валов, называется:

а) системой отверстий б) системой вала в) системой посадки

15. Поле допуска в ЕСДП образуется сочетанием:

- а) основного отклонения и качества б) номинального размера и качества
- в) предельного отклонения и качества

16. Поверхность, полученная в результате обработки детали, это:

- а) реальная поверхность б) номинальная поверхность в) профиль поверхности

17. Наибольшее допускаемое значение отклонения формы – это:

- а) отклонение профиля поверхности б) допуск формы поверхности
- в) отклонение формы поверхности

18. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:

- а) соприкасающаяся поверхность б) прилегающая поверхность
- в) касательная поверхность

19. Требования к поверхности, одновременно предъявляемые ко всем видам отклонений формы поверхности – это:

- а) частные требования б) общие требования в) комплексные требования

20. Главная характеристика шероховатости в машиностроении – это:

- а) количество неровностей б) геометрическая величина неровностей
- в) отражающая способность

21. Сколько необходимо точек профиля, чтобы определить высоту неровностей?

- а) 2 б) 5 в) 10

3 вариант

1. Линейные размеры делятся на:

- а) мм, см и м б) нормальные, максимальные и минимальные
- в) номинальные, действительные и предельные

2. Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью, называется:

- а) номинальным б) действительным в) предельным

3. Предельный размер – это:

- а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
- б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

4. Действительное отклонение – это:

- а) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером
- б) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером
- в) алгебраическая разность между предельным и действительным размером

5. Допуском называется:

- а) разность между верхним и нижним предельными отклонениями
- б) сумма верхнего и нижнего предельных отклонений
- в) разность между номинальным и действительным размером

6. Зона, заключенная между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему предельным отклонениям, называется:

- а) полем допуска б) зоной допуска в) расстоянием допуска

7. Условие годности действительного размера – это:

- а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
- б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им
- в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера

8. Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера:

- а) деталь годна б) брак

9. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:

- а) брак исправимый б) брак неисправимый

10. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:

- а) брак исправимый б) брак неисправимый

+0,3

11. Чему равно нижнее отклонение: $30+0,2$?

- а) +0,3 б) 30 в) +0,2 -0,3

12. Чему равно верхнее отклонение: $30-0,5$?

- а) -0,3 б) 30 в) -0,5

13. Сопряжение, образуемое в результате соединения отверстий и валов с одинаковыми номинальными размерами, называется:

- а) зазором б) натягом в) посадкой

14. Способ образования посадок, образованных изменением только полей допуска валов при постоянном поле допуска отверстий, называется:

- а) системой отверстий б) системой вала в) системой посадки

15. Что не относится к отклонениям поверхностей деталей:

- а) отклонения по весу детали б) отклонения формы поверхности
в) величина шероховатости

16. Линия пересечения поверхности с плоскостью, перпендикулярной ей, это:

- а) реальная поверхность б) номинальная поверхность в) профиль поверхности

17. Отклонение реальной формы поверхности, полученной при обработке, от номинальной формы поверхности – это:

- а) отклонение профиля поверхности б) допуск формы поверхности
в) отклонение формы поверхности

18. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:

- а) соприкасающаяся поверхность б) прилегающая поверхность
в) касательная поверхность

19. Шероховатость поверхности – это:

- а) совокупность дефектов на поверхности детали
- б) совокупность трещин на поверхности детали
- в) совокупность микронеровностей на поверхности детали

20. Поверхность, от которой задается по чертежу, обрабатывается и измеряется расположение поверхности элемента детали, называется:

- а) основой б) базой в) номиналом

21. Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:

- а) допуском расположения б) предельным размером в) линейным размером

3. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ, СПРАВОЧНАЯ И МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная учебная литература:

- 1) Зайцев, С. А. Допуски и технические измерения: [учебник для НПО] / С. А. Зайцев. - 11-е изд. стер. - М.: Издат. центр "Академия", 2014. - 301 с. - (Проф. образование)
- 2) Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: [учебник для студ.]/ С. А. Зайцев и др. - 5-е изд., стер. - М.: Издат. центр "Академия", 2014. - 279 с. - (Проф. образование)

Дополнительная учебная литература:

- 1) Зайцев, С. А. Допуски и посадки: [учеб. пособие для НПО]/ С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. - 5-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2014. - 64 с. - (Непрерывн. проф. образование).

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека «ЗНАНИИУМ».
2. Сварочное производство window.edu.ru

3. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/>
4. Каталог стандартов <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>
5. База ГОСТ <http://www.igost.ru/>