



Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вör промышленность техникум»

уджсикасö велöдан канму учреждение



Утверждаю:  
директор ГПОУ «СЛТ»  
И.Н. Герко

Приказ №304/1 от 30.08.2019

## Комплект

### контрольно-оценочных средств по дисциплине

#### «Материаловедение»

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

Разработчик:

Пантелеева Т.П. преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

Ермолин В.В.



Сыктывкар

2018

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины материаловедение

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта. Итогом дифференцированного зачёта является оценка.

КОС разработаны на основании положений:

основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

программы учебной дисциплины материаловедение

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<b>Умения</b>	
1. Выполнять механические испытания образцов материалов	Определение качества материалов по механическим испытаниям образцов. Расчёт параметров механических испытаний
2. Использовать физико-химические методы исследования металлов	Перечисление физико – химических методов исследования металлов, применение в практической деятельности
3. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Обоснование выбора материала в соответствии со справочными данными
4. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Подбор материалов в соответствие с их профессиональной деятельностью
<b>Знания</b>	
1. Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	Выбор материалов использующихся в профессиональной деятельности
2. Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала	Подбор материалов в соответствие с маркировкой и свойствами
3. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	Перечисление охлаждающих и смазывающих материалов, их областей применения
4. Основные сведения о металлах и сплавах;	Демонстрация знаний о строении и свойствах металлов и сплавов
5. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.	Перечисление прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалов, стали. Выбор этих материалов в будущей профессиональной деятельности

## 3. Комплекты КОС



Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»  
«Сыктывкарса вӧр промышленность техникум»

уджсикасӧ велӧдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

«Профессионального цикла»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ Исакова В.В.

### Контрольно-оценочное средство

Тип контрольного задания:

Практические работы

Раздел 1. Композиционные материалы

Тема 1. Металлы и сплавы

Тема 2. Неметаллические, прокладочные, уплотнительные, электротехнические материалы

Раздел 2. Расходные материалы

Тема 1. Горюче – смазочные материалы

Проверяемые результаты обучения:

У 2 – 4; 3 1, 3 4, 3 5

#### Критерии оценки

Оценка	Критерии
«5»	Работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент осуществлён по плану, с учётом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно – трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).
«4»	Работа выполнена правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом эксперимент проведён не полностью или допущены незначительные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
«3»	Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя.
«2»	Допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить по требованию преподавателя.

Составитель:

Пантелеева Т.П.

преподаватель дисциплины материаловедение

Сыктывкар  
2019

## Практическая работа

### Физико-химические методы исследования металлов и сплавов

1. В образцах № 1 – 5 выданы металлы: цинк, алюминий, железо, медь, олово. Определить, в каком образце выдан каждый металл.
2. В образцах № 6 – 10 выданы сплавы: сталь, бронза, латунь, силумин, дюралюминий.

Цель работы:

1. Распознать в каждом образце выданный металл или сплав.
2. Указать особенности распознавания, физические или химические методы исследования вы использовали.
3. Заполнить таблицы.

Оборудование и реактивы:

1. Образцы металлов № 1 – 5.
2. Образцы сплавов № 6 – 10.
3. Азотная кислота ( $HNO_3$ ).
4. Гидроксид натрия ( $NaOH$ ).
5. Серная кислота ( $H_2SO_4$ ) или соляная кислота ( $HCl$ ).
6. Спиртовка.
7. Спички.
8. Держалка.

Таблица 1. Металлы

Металлы	№1	№2	№3	№4	№5
внешний вид					
физические свойства					
$H_2SO_4$ ( $HCl$ )					
$NaOH$					
$HNO_3$					
вывод					

Таблица 2. Сплавы

Сплавы	№6	№7	№8	№9	№10
внешний вид					
физические свойства					
вывод					

## Практическая работа

### Способы защиты металлических изделий от коррозии

Цель работы:

1. Показать основные способы защиты металлических изделий от коррозии.
2. Оформить работу, сделав выводы.

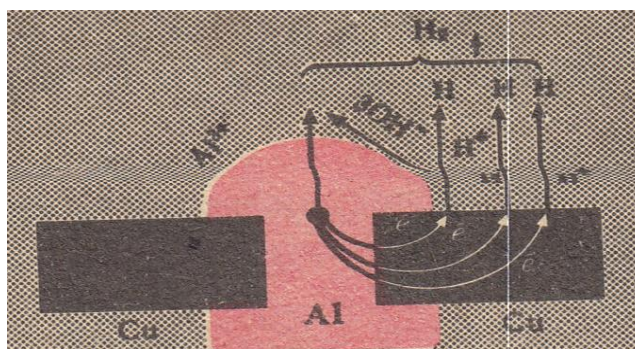
1. Перед нанесением покрытий поверхность подвергают:

- а) механической обработке для повышения чистоты поверхности, удаления неровностей и продуктов коррозии;
- б) обезжириванию путем промывки в органических растворителях (керосин, бензин);
- в) декапированию (легкому травлению) путем погружения детали в 5-10% раствор кислоты на две минуты для удаления с поверхности детали тонких оксидных пленок;

2. Показать способы защиты:

- лакокрасочные покрытия,
- покрытие пластмассами, смазочными материалами;
- химические покрытия.

3. Скрепите две металлические детали с помощью заклепки, изготовленной из более активного металла



4. Прикрепите пластинки из более активного металла для защиты основного металлического изделия



5. Измените состав среды (добавление ингибиторов).

**Ответьте на вопросы:**

1. Требуется скрепить железные детали.

Какими заклепками следует пользоваться медными или цинковыми, чтобы предотвратить коррозию деталей, и почему?

2. Луженое железо (покрытое защитной оловянной пленкой) поцарапали. Что будет происходить с изделием?
3. Медь на воздухе покрывается тонким слоем оксида, придающим ей темную окраску, но во влажном воздухе и в присутствии углекислого газа на ее поверхности образуются соединения зеленого цвета  $(CuOH)_2CO_3$ . Напишите уравнения реакций коррозии меди.
4. Хлорид ионы  $Cl^-$  ускоряют коррозию железа. Каким последствием для подземных труб может привести посыпание солью льда и снега на городских улицах?
5. Почему нельзя алюминиевые листы соединять медными заклепками?

### **Практическая работа**

#### **Основные свойства пластмасс**

1. Образец полиэтилена нагрейте несильно (держите тигельными щипцами) над пламенем спиртовки. Наблюдайте постепенное размягчение полимера и затем его плавление. Стеклой или деревянной палочкой измените форму размягчённого полиэтилена и дайте ему остыть. Попробуйте изменить форму образца при обычной температуре. Какое свойство полиэтилена лежит в основе наблюдаемых явлений? Какое практическое значение оно имеет?
2. Подожгите образец полиэтилена. Обратите внимание:
  - 1) горит ли он вне пламени?
  - 2) какого цвета пламя?
  - 3) образуется ли при этом копоть?
  - 4) обладают ли продукты горения запахом?
3. В пробирки с йодной водой и раствором перманганата калия поместите гранулы или мелкие кусочки полиэтилена. Наблюдайте, происходит ли изменение с кусочками полиэтилена?
4. В пробирки с раствором серной кислоты и щёлочи поместите измельчённые кусочки полиэтилена. Какой вывод о химических свойствах полимера можно сделать на основании проведённых опытов?

#### **Сравнение свойств термопластичных и термореактивных полимеров**

Цель работы:

1. Изучить свойства термопластичных и термореактивных полимеров.
2. Определить свойства выданных полимеров по отношению к нагреванию и охлаждению. К какому типу полимеров они относятся: к термопластичным или термореактивным?

3. Результаты вписать в таблицу.

№ п/п	Свойства	Образец №1 (полиэтилен)	Образец №2 (фенопласт)
1.	Отношение к нагреванию		
2.	Отношение к охлаждению		
3.	Электросопротивление		
4.	Водопоглощение		
5.	Химическая стойкость		
6.	Твердость		
7.	Отношение к растворителям		
8.	Тип полимера: термопластичный или термореактивный		

Выводы:

### Практическая работа

#### Сравнение свойств бензина и дизельного топлива

Цель работы:

Сравнить по составу и свойствам карбюраторное и дизельное топливо; определить качество выданного бензина и дизельного топлива (подделка или настоящее топливо).

Результаты исследований вносим в таблицу:

№ п/п	Исследования	Бензин	Дизельное топливо
1.	по цвету		
2.	по запаху		
3.	по внешнему виду		
4.	на ощупь		
5.	бумага		
6.	$KMnO_4$		

#### Опыт 1. Анализ бензина

По цвету: Добавьте в бензин немного раствора  $KMnO_4$ , если он приобрёл розовый цвет, значит, в нём есть примесь воды.

По запаху: Подозрение должен вызвать необычный запах, можно унюхать нафталин, сероводород, меркаптановую серу (резкий запах сжиженного газа); насторожить должен любой запах, который не характерен для нефтепродуктов.

На ощупь: Попробуйте капнуть бензином на руку – чистый продукт сушит кожу, а не размазывается жирным пятном – признак примеси дизельного топлива.

#### Опыт 2. Анализ дизельного топлива

По цвету и запаху: Признаком подделки являются нетипичные цвет и запах: настоящий дизель чуть темнее подсолнечного масла и имеет приятный масляный запах, а тёмный цвет и вонь, как от мазута – признак подделки.

По внешнему виду: Если вы набрали дизель в ёмкость, обратите внимание на дно: там не должно быть признаков воды или песчинок. Особую осторожность нужно соблюдать зимой: даже при низкой температуре дизельное топливо должно оставаться жидким, а любое сгущение либо наличие белых хлопьев – признак выпавших парафинов.

На ощупь: Дизельное топливо должно быть маслянистым и жирным, если нет – оно сильно разбавлено с бензином.

### **Опыт 3. Определение качества бензина**

Неэтилированные бензины обычно бесцветны. Исключение – неэтилированный бензин термического крекинга, которого имеет жёлтый оттенок из-за содержания в нём смолистых веществ. Бензин хорошего качества должен быть прозрачным. Мутность указывает на наличие эмульсионной воды или других примесей.

Содержание тяжёлых примесей можно определить с помощью чистой белой бумаги. Капните каплю бензина и слегка подуйте на неё. Чистые автомобильные бензины испаряются быстро и без остатка или оставляют пятно, которое после лёгкого подогрева исчезает полностью. Если в бензине имеется примесь керосина, то после аналогичной операции остаётся жирное пятно, поскольку керосин почти не испаряется с бумаги.

Сформулируйте вывод по практической работе.

## **Практическая работа**

### **Выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности**

Цель работы:

Из предложенных материалов выбрать те, которые могут быть использованы для осуществления профессиональной деятельности, указав принадлежность к группе материалов, для каких целей может быть использован данный материал.

Список предлагаемых материалов:

Жаропрочная сталь, нержавеющая сталь, чугун ковкий, бензин, дизельное топливо, смазочное масло, смазка графитная, кирпич, бронза, палладий, бумага, резина, поливинилхлорид, краска, полистирол, фибра, вода, поролон, болт, полиэтилен, этиленгликоль, стеклопластик, триплекс, гашеная известь, баббит, свинец.

Оформить работу, сделать выводы.





Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

«Сыктывкарса вӧр промышлэнность техникум»

уджсикасӧ велӧдан канму учреждение

РАССМОТРЕНО

на заседании МК

«Профессионального цикла»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ Исакова О.В.

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по дисциплине**

**«Материаловедение»**

**Форма контроля:**

Промежуточная аттестация

**Форма промежуточной аттестации:**

Дифференцированный зачет

**Тип контрольного задания:**

Тест (тест в программе My Test)

**Проверяемые результаты обучения:**

У 3, У 4; З 1, З 4, З 5

**Критерии оценки**

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	$1 = K \geq 0,9$
«Хорошо» - 4	$0,9 > K \geq 0,8$
«Удовлетворительно» - 3	$0,8 > K \geq 0,6$
«Неудовлетворительно» - 2	$K < 0,6$

**Составитель:**

Пантелеева Т.П.

преподаватель дисциплины материаловедение

1. Расположите в ряд по возрастанию электропроводности при обычных условиях следующие металлы: **(5 б.)**
- 1) серебро;
  - 2) медь;
  - 3) железо;
  - 4) алюминий;
  - 5) вольфрам.
2. Какие металлы относятся к цветным: **(3 б.)**
- 1) железо;
  - 2) медь;
  - 3) цинк;
  - 4) серебро.
3. Укажите свойство металла медленно и непрерывно удлиняться под действием приложенных к нему постоянных рабочих напряжений в условиях повышенных и высоких температур: **(1 б.)**
- 1) выносливость;
  - 2) пластичность;
  - 3) упругость;
  - 4) ползучесть.
4. Что нужно знать при выборе материалов для изготовления деталей машин? **(1 б.)**
- 1) физико – химические свойства материалов;
  - 2) механические свойства материалов;
  - 3) условия эксплуатации изделия;
  - 4) все перечисленные факторы.
5. Установите соответствие между переходами металлов в различных состояниях и названием процесса: **(3 б.)**
- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1) способность существовать в виде нескольких простых веществ; | а) плавление;        |
| 2) переход из жидкого состояния в твёрдое;                     | б) кристаллизация;   |
| 3) переход из твёрдого состояния в жидкое                      | в) рекристаллизация; |
|  | г) аллотропия;       |
|  | д) полиморфизм       |
6. Укажите кристаллическое вещество, полученное соединением нескольких металлов или металлов с неметаллами: **(1 б.)**
- 1) сплав;
  - 2) металл;

3) неметалл;

4) изотоп.

7. Укажите сплав железа с углеродом, содержащий 0...2,14% углерода, остальное железо: **(1 б.)**

1) латунь;

2) сталь;

3) чугун;

4) бронза.

8. Укажите, какому процессу соответствует определение «Процесс, связанный с нагревом и охлаждением железоуглеродистых сплавов, в результате которого изменяется их внутренняя структура и свойства»: **(1 б.)**

1) кристаллизация;

2) перекристаллизация;

3) термообработка;

4) химико – термическая обработка.

9. Укажите соотношение между проводниковыми материалами и их агрегатным состоянием:  
**(6 б.)**

1) расплавы металлов;

а) газообразное;

2) сплавы;

б) жидкое;

3) плазма;

в) твёрдое

4) электролиты;

5) пары металлов;

6) металлы

10. Выберите факторы, замедляющие коррозию металлических материалов: **(3 б.)**

1) контакт с менее активным металлом;

2) контакт с более активным металлом;

3) контакт с водно – солевым раствором;

4) контакт с сухим воздухом;

5) контакт с водой в присутствие ингибиторов.

11. Установите соответствие между материалами и их проводимостью: **(10 б.)**

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1) натрий;                 | а) проводники;     |
| 2) резина;                 | б) полупроводники; |
| 3) германий;               | в) диэлектрики     |
| 4) стекло;                 |                    |
| 5) кремний;                |                    |
| 6) совол;                  |                    |
| 7) трансформаторное масло; |                    |
| 8) поливинилхлорид;        |                    |
| 9) сталь;                  |                    |
| 10) золото                 |                    |

12. Установите соответствие между видами припоев и их примерами: **(4 б.)**

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) мягкие; | а) ПСр;      |
| 2) твёрдые | б) ПМЦ;      |
|            | в) ПОС – 18; |
|            | г) ПОС – 90  |

13. Расположите металлы в ряд по убыванию плотности: **(5 б.)**

- 1) алюминий;
- 2) осмий;
- 3) магний;
- 4) медь;
- 5) свинец.

14. Две стальные пластины необходимо соединить с помощью заклёпок. Выберите подходящий материал для заклёпок, чтобы сохранить от коррозии стальные пластины:  
**(2 б.)**

- 1) свинец;
- 2) серебро;
- 3) цинк;
- 4) медь;
- 5) алюминий.

15. Расположите металлы в ряд по возрастанию температуры плавления: **(5 б.)**

- 1) ртуть;
- 2) алюминий;
- 3) олово;
- 4) вольфрам;
- 5) свинец.

16. Установите соответствие между установками и методами испытаний металлических образцов: **(4 б.)**

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1) ударная вязкость; | а) разрывная машина МПБ – 2; |
| 2) твёрдость;        | б) маятниковый копр;         |
| 3) прочность         | в) пресс Роквелла;           |
|                      | г) пресс Бринелля            |

17. Установите соответствие между предложенными материалами и их основными показателями: **(4 б.)**

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1) бензин;              | а) вязкость;                                     |
| 2) дизельное топливо;   | б) температура замерзания и температура кипения; |
| 3) масла;               | в) цетановое число;                              |
| 4) охлаждающие жидкости | г) октановое число                               |

18. Выберите основные признаки избыточной детонации бензина: **(4 б.)**

- 1) наличие металлического стука;
- 2) перегрев головок цилиндров двигателя;
- 3) падение мощности двигателя;
- 4) чёрный цвет выхлопных газов.

19. Выберите из предложенных вариантов металлы, которые могут быть использованы для изготовления зеркал заднего вида: **(3 б.)**

- 1) палладий;
- 2) цинк;
- 3) серебро;
- 4) алюминий;
- 5) ртуть.

20. Установите соответствие между предложенными пластмассами и их видами: **(5 б.)**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) термопластичные; | а) поливинилхлорид; |
| 2) термореактивные  | б) полиэтилен;      |
|                     | в) текстолит;       |
|                     | г) полипропилен;    |
|                     | д) ДСП              |

#### **4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации по дисциплине материаловедение**

##### **4.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории по материаловедению.

Оборудование лаборатории: модели, макеты, образцы материалов, лабораторное оборудование, реактивы.

Технические средства обучения: интерактивная доска, мультимедийное оборудование.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: «Академия», 2015. – 288с.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования – М.: «Академия», 2003. – 240 с.
3. Журавлёва Л.В. Электроматериаловедение: Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 312с.
4. Виноградов Ю.Г. и др. Материаловедение для слесарей – сантехников, слесарей – монтажников и машинистов строительных машин: Учебник для средн. проф. – техн. училищ – М.: «Высшая школа», 1983. – 256с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Сорокин В.Г. и др. Марочник сталей и сплавов – М.: «Машиностроение», 1989. – 640с.
2. Привезенцев В.А. и Пешков И.Б. Обмоточные и монтажные провода – М.: «Энергия», 1971. – 552с.

###### **Интернет источники:**

<https://ru.wikipedia.org>