



**Комитет по образованию  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Санкт-Петербургский Технический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ СПбТК  
\_\_\_\_\_ А.В.Бурасовский  
«31» августа 2023г.

**Оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине ОП.01 «Материаловедение»  
15.01.35 МАСТЕР СЛЕСАРНЫХ РАБОТ**

Санкт-Петербург, 2023

## Содержание

Название контрольного задания	Лист
1. Тесты по теме «Коррозия металлов и сплавов»	3
2. Тесты по теме «Термическая и химико-термическая обработка металлов»	7
3. Тесты по теме «Определение состава и вида стали по маркировке»	11
4. Тесты по теме «Определение состава и вида чугунов по маркировке»	12
5. Тесты по теме «Определение состава и вида цветных сплавов по маркировке»	14
6. Тесты по теме «Свойства металлов и сплавов»	15
7. Марки сплавов для расшифровки	16
8. Варианты контрольной работы по темам «Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов»	17
9. Используемая литература	

### **Пояснительная записка.**

Формирование фондов оценочных средств (далее ФОС) – необходимое условие реализации основной профессиональной образовательной программы.

ФОС - это комплекс контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для оценивания знаний, умений и компетенций студентов, на разных стадиях их обучения.

Оценка результатов освоения образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. При этом акцент делается на установлении подробной, реальной картины достижений и успешности усвоения обучающимися программы учебной дисциплины и междисциплинарных курсов (далее – УД и МДК) на данный момент времени.

Текущий контроль успеваемости обучающихся может осуществляться в следующих формах:

- опрос (устный или письменный);
- выполнение практических, лабораторных и иных занятий;
- контрольная работа;
- тестирование;
- защита результатов самостоятельной работы (реферата, проекта, исследовательской работы и др.);
- другое.

Промежуточная аттестация завершает изучение УД или МДК в целом. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных ПК. Промежуточная аттестация подводит итоги работы обучающихся на протяжении семестра или учебного года.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет;
- дифференцированный зачет;
- экзамен.

**Основными параметрами и свойствами ФОС являются:**

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

В результате освоения дисциплины ОП.01 «Материаловедение» обучающийся **должен уметь:**

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

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

- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;

- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных;

- материалов неорганического и органического происхождения.

#### **Критерии оценивания устных и письменных ответов**

- **«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

- **«Хорошо»** – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

- **«Удовлетворительно»** – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

- **«Неудовлетворительно»** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

#### **Критерии оценивания контрольных работ**

- Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

- Оценка «хорошо», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

- Оценка «удовлетворительно», если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

- Оценка «неудовлетворительно», если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

#### **Критерии оценивания тестовых заданий**

Оценка «отлично», за правильное выполнение более 85% заданий.

Оценка «хорошо», за 70-85% правильно выполненных заданий,

Оценка «удовлетворительно», за 50-70% правильно выполненных заданий,

Оценка «неудовлетворительно», если правильные ответы составляют 49 % и менее

## 1. Варианты тестов по теме «Коррозия металлов и сплавов»

### Тест1 (задания с выбором ответа)

#### 1. Коррозию металлов и сплавов вызывает

1. вода и кислород
2. оксиды углерода и серы
3. растворы солей
4. все перечисленные компоненты

#### 2. Наиболее сильно металл корродирует

1. в растворе хлорида натрия
2. в кипяченой дистиллированной воде
3. в сухом воздухе
4. в дистиллированной воде

#### 3. Покрытие луженого железа

1. Mg
2. Zn
3. Sn
4. Cu

#### 4. Вещества, введение которых уменьшает агрессивность среды, называют

1. катализаторы коррозии
2. активаторы коррозии
3. ингибиторы коррозии
4. протектор

#### 5. Более активный металл, предотвращающий коррозию менее активного металла, называется

1. катализатор коррозии
2. активатор коррозии
3. ингибитор коррозии
4. протектор

#### 6. Для защиты стальных корпусов морских судов обычно используют

1. Na
2. Zn
3. Cu
4. Fe

### Тест1.2 (задания с выбором ответа)

#### 1. Все металлы и их сплавы делятся на:

- а) черные, цветные и драгоценные;
- б) железо и драгоценные;
- в) железо и цветные;
- г) черные и цветные.

#### 2. Ингибиторы – это:

- а) металлы;
- б) неметаллы;
- в) вещества, замедляющие коррозию;
- г) протекторы.

#### 3. К методам защиты металлов от коррозии не относится:

- а) никелирование;
- б) шлифование;
- в) лужение;
- г) протекторная защита.

#### 4. Сплав, содержащий медь и до 20% олова

- а) латунь;
- б) бронза;
- в) мельхиор;
- г) дюралюминий.

**5. В зависимости от содержания углерода сталь делят на:**

- а) углеродистые и легированные;
- б) серая и белая;
- в) простая и сложная;
- г) легированная, ковкая и углеродистая

**6. Для протекторной защиты стальных изделий используют протекторы:**

- а) Mg и Zn;
- б) Al и Cu;
- в) Ca и Sn;
- г) Co и Cr.

**7. Химическую коррозию вызывают:**

- а) кислород;
- б) оксиды серы и азота;
- в) соли;
- г) все перечисленные вещества.

**8. Разрушение металла, находящегося в контакте с другим металлом в присутствии в одного раствора электролита:**

- а) газовая коррозия;
- б) электрохимическая коррозия;
- в) химическая коррозия;
- г) сплошная.

**9. К цветным металлам относятся:**

- а) чугун;
- б) углеродистая сталь;
- в) бронза;
- г) белый чугун

**10. Требуется скрепить железные детали. Каким металлом целесообразно воспользоваться**

- а) медью;
- в) свинцом;
- г) олово
- б) цинком;

**Тест 1.3 (задания с выбором ответа)**

**11. Латунь это сплав металлов:**

- а) медь и цинк;
- б) железо и углерод;
- в) медь и никель;
- г) алюминий и медь.

**12. Окисление металла в среде неэлектролита:**

- а) электрохимическая коррозия;
- б) язвенная коррозия;
- в) химическая коррозия;

г) точечная коррозия.

**13. Требуется скрепить алюминиевые детали. Каким металлом целесообразно воспользоваться:**

- а) натрий;
- б) цинк;
- в) железо;
- г) медью.

**14. Неоднородным сплавом является:**

- а) бронза;
- б) чугун;
- в) сталь;
- г) дюралюминий.

**15. К методам защиты металлов от коррозии не относится:**

- а) нанесение красок;
- б) шлифование;
- в) хромирование;
- г) протекторная защита

**16. Содержание углерода в чугуне**

- а) 1,5%
- б) 3%
- в) 4,5%
- г) 6%

**17. Присоединение к защищаемому металлу другого, более активного металла называется:**

- а) металлопокрытие;
- б) контактная защита;
- в) протекторная защита;
- г) лужение.

**18. Сплав, содержащий медь и 10 - 50% цинка**

- а) латунь;
- б) бронза;
- в) мельхиор;
- г) дюралюминий.

**19. Более активный металл, предотвращающий коррозию менее активного металла, называется:**

- а) катализатор коррозии;
- б) ингибитор коррозии;
- в) активатор коррозии;
- г) протектор

**20. Бронза – сплав, состоящий из:**

- а) меди и цинка;
- б) железа и углерода;
- в) никеля и меди;
- г) медь и олово.

## 2. Варианты тестов по теме «Термическая и химико-термическая обработка металлов»

**Цель:** знать виды и назначение термической обработки сплавов

**Тест 2.1** (Дополнить вопрос названием термической обработки )

1. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ....
2. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ....
3. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температуры 800-11500, выдержке и последующим охлаждением на воздухе, называется ...
4. Процесс термообработки, применяемый после закалки и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется
5. Недостатком закалки в одной среде является ...
6. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется ...
7. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...
8. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в газовой среде называется ...
9. Ковкий чугун получают после отжига
10. Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка изделий к последующей термообработке достигается ...
11. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается ...
12. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износостойкостью достигается ...
13. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после механической обработки, изменение структуры в целях облегчения условий обработки, выравнивание химического состава стали в слитках достигается ...

**Тест 2.2 (задание с выбором ответа)**

**1. Как проводится отжиг стали:**

- а) заготовку нагревают и медленно охлаждают вместе с печью;
- б) заготовку нагревают и быстро охлаждают в воде или масле;
- в) заготовку нагревают и охлаждают на воздухе;

**2. Как определить температуру нагрева стали при закалке в печи?**

- а) с помощью термометра;
- б) по цветам колена;
- в) по цветам побежалости;

**3. Для чего применяют отпуск?**

- а) для увеличения твердости и прочности;
- б) для уменьшения твердости и облегчения обработки;
- в) для уменьшения хрупкости после закалки;

**4. Для чего применяется отжиг:**

- а) для увеличения твердости и прочности;
- б) для уменьшения твердости и облегчения обработки;
- в) для уменьшения хрупкости после закалки;

**5. Термическая обработка стали – это обработка, заключающаяся:**

- а) в разделении материала с образованием стружки;
- б) в изменении структуры и свойств заготовки из-за тепловых воздействий;



в) в образовании на заготовке поверхностного слоя из другого металла;

**6. От чего зависит степень изменения свойств стали при термообработке?**

а) от содержания углерода;

б) от температуры нагрева;

в) от скорости охлаждения.

**7. В какой последовательности осуществляют термическую обработку стали?**

а) закалка, отжиг, отпуск;

б) закалка, отпуск, отжиг;

в) отжиг (при необходимости), закалка, отпуск.

**8. Для чего применяют отжиг детали?**

а) для снижения твердости;

б) для снижения хрупкости;

в) для нормализации детали.

**9. Для чего применяют отпуск детали?**

а) для снижения твердости;

б) для снижения хрупкости;

в) для нормализации детали.

**10. К какому виду обработки относится процесс нормализации стали?**

а) к ковке;

б) к термообработке;

в) к обработке резанием.

**11. Разновидностью какой операции термообработки относится нормализация стали?**

а) отжиг;

б) закалка;

в) отпуск.

**12. Как называется процесс нагревания детали до определенной температуры (около 850 градусов) и затем быстрого охлаждения в воде или в масле?**

а) отжиг;

б) отпуск;

в) закалка;

г) нормализация.

**13. Из перечисленных видов отжига первого рода выделите из списка тот, который ведется при температуре 400-680 0С:**

а) рекристаллизационный отжиг;

б) отжиг для снятия напряжения;

в) диффузионный отжиг;

г) отжиг для воронения.

**14. Для получения нужной структуры металла применяют три вида отпуска стали: средний, низкий и высокий. Укажите температуру среднего отпуска стали:**

а) 100-200 °С;

б) 200-350 °С;

в) 350-400 °С;

г) 400-680 °С.

**15. При закалке с самоотпуском температуру изделия можно определить по цвету побежалости. Назовите температуру, соответствующую его золотистому цвету:**

а) 220;

б) 230;

в) 240;

г) 250;

**16. При азотировании поверхности стального изделия при термохимической обработке оно приобретает ...(вставьте пропущенное слово):**

- а) поверхностную твердость;
- б) износостойчивость;
- в) вороненый цвет;
- г) антикоррозийность;

**17. При ... обработке металлов нагрев сочетается с пластической деформацией (вставьте пропущенное слово):**

- а) собственно термической;
- б) индукционной;
- в) термохимической;
- г) термомеханической.

**18. В результате отпуска стали наблюдается:**

- а) повышение твердости;
- б) понижение твердости;
- в) понижение пластичности.

**19. Нагрев стали до температуры ниже 7230С, выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на воздухе называют:**

- а) закалкой;
- б) отпуском;
- в) нормализацией;
- г) отжигом.

**20. В какой среде охлаждают углеродистую сталь при закалке?**

- а) в жидкостях;
- б) на воздухе;
- в) в предварительно нагретой среде.

**21. Изменение каких свойств стали происходит в процессе закалки?**

- а) прочность увеличивается, вязкость уменьшается;
- б) сталь становится мягкой и вязкой;
- в) увеличивается твердость, прочность и износостойкость.

**22. Какова цель отпуска стали?**

- а) снятие внутренних напряжений в детали после закалки;
- б) увеличение твердости и прочности;
- в) увеличение износостойкости и вязкости.

**23. В чем заключается термическая обработка стали?**

- а) в нагреве до определенной температуры;
- б) в отжиге и нормализации;
- в) в выдержке при высокой температуре;
- г) в быстром или медленном охлаждении после нагрева;
- д) в закалке и отпуске.

**24. Назовите основные виды термической обработки стали.**

- а) отжиг, нормализация, закалка, цементация;
- б) отжиг, нормализация, закалка, отпуск;
- в) отжиг, закалка, цементация, отпуск.

**Тест 3 (задание с выбором ответа) для проверки знаний по теме «Определение состава и вида стали по маркировке»**

**Цель:** знать состав и вид стали по маркировке

**Уметь:** записать состав стали по маркировке

**1. Маркировка стали зависит?**

- а) от процентного содержания углерода;
- б) от процентного содержания азота;
- в) от наличия в стали добавок (хрома, вольфрама);
- г) от механических свойств стали.

**2. Как группируются стали по химическому составу?**

- А) легированные и быстрорежущие;
- б) углеродистые и легированные;
- в) углеродистые и обыкновенные.

**3. Какие бывают стали по своему назначению?**

- а) инструментальная и качественная;
- б) конструкционная и углеродистая;
- в) конструкционная и инструментальная.

**4. Какие бывают стали по химическому составу?**

- а) углеродистые; б) конструкционные;
- в) обыкновенного качества; г) легированные;
- д) инструментальные; е) качественные;
- ж) специальные; з) высококачественные.

**5. Какие бывают стали по назначению?**

- а) углеродистые; б) конструкционные;
- в) обыкновенного качества; г) легированные;
- д) инструментальные; е) качественные;
- ж) специальные; з) высококачественные.

**6. Какие бывают стали по качеству?**

- а) углеродистые; б) конструкционные;
- в) обыкновенного качества; г) легированные;
- д) инструментальные; е) качественные;
- ж) специальные; з) высококачественные.

**7. Выбрать марку конструкционной стали?**

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

**8. Выбрать марку инструментальной стали?**

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

**9. Выбрать марку легированной стали?**

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

**10. Выбрать марка специальной стали?**

- а) Р9; б) У7; в) Ст3; г) Р6М5К5; д) ХВТ; е) У9А;

**Тест 4 (задание с выбором ответа) для проверки знаний по теме**

**«Определение состава и вида чугунов по маркировке»**

**Цель:** знать состав и вид чугунов по маркировке

**Уметь:** записать состав чугунов по маркировке

**1. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...**

- а) от 2,14% до 6,67%.
- б) до 2,14%

**2. Чугун от стали отличается ....**

- а) различным содержанием углерода.
- б) литейными свойствами.

**3. Чугун выплавляют в....**

- а) доменных печах.
- б) мартеновских печах.
- в) кислородных конверторах.

**4. Полезными примесями при производстве чугуна**

- а) сера и фосфор.
- б) кремний и марганец.
- в) азот и водород.
- г) все примеси полезные.

**5. Вредными примесями при производстве стали и чугуна**

- а) сера и фосфор.

- б) кремний и марганец.
- в) углерод и кислород.
- г) все примеси вредные.

**6. Передельный чугун в основном идёт на ...**

- а) производство литых заготовок.
- б) переработку в сталь.
- в) добавки при производстве стали.
- г) производство деталей машин.

**7. Самым хрупким из всех чугунов является ...**

- а) серый.
- б) белый
- в) ковкий.
- г) высокопрочный

**8. В массовом производстве изделий из чугуна преобладает**

- а) серый.
- б) белый
- в) ковкий.
- г) высокопрочный

**9. Основным недостатком всех чугунов является**

- а) пластичность
- б) твердость
- в) хрупкость
- г) износостойкость

**10. Хорошими литейными свойствами обладает**

- а) серый.
- б) белый
- в) ковкий.
- г) высокопрочный

**11. Какой чугун можно ковать?**

- а) серый.
- б) белый
- в) ковкий.
- г) высокопрочный

**12. Серый чугун маркируется ...**

**13. Ковкий чугун маркируется ...**

**14. Высокопрочный чугун маркируется.....**

**Тест 5 (задание с выбором ответа) для проверки знаний по теме «Определение состава и вида цветных сплавов по маркировке»**

**Цель:** знать состав и вид цветных сплавов по маркировке

**Уметь:** записать состав цветных сплавов по маркировке

- 1. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
  - а) вольфрам
  - б) хром
  - в) ванадий
- 2. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
  - а) молибден
  - б) титан
  - в) никель
- 3. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
  - а) марганец

- б) никель
- в) тантал
- 4. Выбрать цветной металл, который применяется в твердых сплавах**
  - а) кобальт
  - б) марганец
  - в) кремний
- 5. В марке бронзы БрАЖ 9-4 содержится:**
  - а) алюминия 1%, железа 9%, меди 4%
  - б) железа 9%, алюминия 4%, меди 87%
  - в) алюминия 9%, железа 4%, меди 87%
- 6. Какой из перечисленных цветных металлов является самым легкоплавким:**
  - а) алюминий
  - б) олово
  - в) свинец
- 7. Медноникелевый сплав, содержащий в своём составе добавки железа и марганца до 1%, называется:**
  - а) бронзой
  - б) латунью
  - в) мельхиором
- 8. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность:**
  - а) магний
  - б) свинец
  - в) алюминий
- 9. Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь, кремний и марганец, называется:**
  - а) силумином
  - б) баббитом
  - в) дюралюминием
- 10. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наилучшую электропроводность:**
  - а) железо
  - б) серебро
  - в) алюминий
- 11. В марке латуни Л80 цифра показывает:**
  - а) средний процент меди в сплаве +
  - б) средний процент алюминия в сплаве
  - в) средний процент свинца в сплаве
- 12. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка) называется:**
  - а) баббитом
  - б) бронзой
  - в) дюралюминием
- 13. Сплавы на основе алюминия и кремния называются:**
  - а) силуминами
  - б) дюралюминами
  - в) бронзами
- 14. Антифрикционные материалы на основе олова и свинца называются:**
  - а) латунями
  - б) дюралюминами
  - в) баббитами +
- 15. Маркировке припоя ПОС-90 цифра обозначает:**
  - а) 90% олова
  - б) температура плавления припоя

в) 90% свинца

**16. Какой цветной металл (сплав на его основе) используется для изготовления корпусов ракетных двигателей:**

- а) вольфрам
- б) титан
- в) алюминий

**17. Дюралюмины маркируются буквой Д, после которой стоит цифра, обозначающая:**

- а) средний процент алюминия в сплаве
- б) средний процент кремния в сплаве
- в) условный номер сплава

**18. Какой металл не является цветным:**

- а) медь
- б) железо
- в) вольфрам

**19. Сплавы на основе меди, в которых легирующим элементом является цинк:**

- а) латуни
- б) стали
- в) чугуны

**20. Сплавы на основе меди, в которых основным элементом может быть любой элемент, кроме цинка:**

- а) томпаки
- б) бронзы
- в) латуни

**21. Томпаками называют:**

- а) бронзы с содержанием олова до 20%
- б) бронзы с содержанием алюминия до 10%
- в) латуни с содержанием цинка до 10%

**22. Полутомпаками называют:**

- а) латуни с содержанием алюминия и никеля
- б) латуни с содержанием цинка до 20%
- в) бронзы с содержанием алюминия до 5%

**23. Маркировка Л96 означает:**

- а) бронза авиационная с содержанием меди 96%, алюминия 4%
- б) латунь литейная с содержанием цинка 96%.
- в) латунь деформируемая с содержанием меди 96%

**24. Маркировка ЛЦ30А3 означает:**

- а) латунь цементуемая с содержанием меди 30%, алюминия 3%, цинка 1%, меди 66%
- б) латунь литейная с содержанием меди 67%, цинка 30%, алюминия 3% +
- в) латунь деформируемая с содержанием меди 30%, азота 3%, цинка 67%

**25. Маркировка БРОЦ4-4-2,5 означает:**

- а) бронза деформируемая с содержанием олова 4%, цинка 4%, свинца 2,5%, остальное медь
- б) бронза оловянная с содержанием свинца — 4%, цинка — 2,5%, меди 4%
- в) бронза особо ценная с содержанием олова 4%. цинка 4%, свинца 2,5%

**26. Маркировка БРО8Ц4 означает:**

- а) деформируемая бронза, содержащая 88% меди, 4% цинка, 8% олова
- б) бронза оловянная, содержащая 0,8% меди, 0,4% цинка, остальное олово
- в) литейная бронза, содержащая 8% олова, 4% цинка и 88% меди

**27. Для повышения механических свойств латуни вводят:**

- а) никель

- б) олово
- в) свинец

**28. Для повышения механических свойств латуни вводят:**

- а) свинец
- б) алюминий
- в) олово

**Тест 6 для проверки знаний по теме «Свойства металлов и сплавов»  
(продолжить определение)**

**Цель:** знать свойства металлов и сплавов

1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...
2. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...
3. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...
4. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:
5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:
6. К технологическим свойствам металлов и сплавов
7. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:
8. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...
9. Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется..
10. Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок называется ...
11. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое, называется ....
12. Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла называется ....
13. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...
14. Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки....
15. Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению...

**Марки сплавов для расшифровки**

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
45ХН5, Х17, ВЧ60-2, 15Х, БрС30, Т5К10

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
ЧС5, Бр05Ц5С5, У8А, Л96, М2, ТТ7К8, 30ХМЮА

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
КЧ45-6, Бр0Ф 6,5-0,12, ВК10, 20ХГНМ, АС20-1

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
20Х, Бр04Ц4, Т30К4, 30ХН2МА, ВЧ120, АЛ2

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
СЧ15, ВК15, Бр05Ц5С5, А20, 12Х18Н9ЮТ, ЛС60

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
Р18М2, 30Х13, ВК8, Д16Т, Л96, СЧ15, Ст0пс

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:

12Х18Н9, ВЧ120-4, БрС30, ШХ15, АЛ24, ВСт5пс

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
БрАЖНМц9-4-4-1, 20ХН4ФА, ВК15, Д1, СЧ35, 40Л

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
СЧ25, Л80, Т15К6, Б89, А40ГЕ, 18Х2Н4ВА

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
БСт3кп, 08Х20Н14С2, Р9, АМг1, М0, ЛАНКМц75-2-2,5-0,5-0,5

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
11Х11Н2В2МФ, ШХ30, У11, ВЧ45, БрА9Мц2Л, ЦА4

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
18Х4МЮФА, 40Г, КЧ37-12, БрАЖН8-2-2, АЛ4, У7А

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
45ХН3МФА, ШХ9, 20пс, АЧС-4, Бр04Мц7С5, Р6М5Ф2К8.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
18Х4МЮФА, 40Г, КЧ37-12, БрАЖН8-2-2, АЛ4, У7А

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
16Х11Н2В2МФ, ШХ15, СЧ10, ЛА77-2, Д16, 35Л

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
14Х2Н3С6, ШХ7ГС, А25, КЧ80, ЛЖМц64-3-6, Т30К4

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
12Х18Н9Т, ШХ15ГС, Т15К6, ЛЦ40Мц3А, АЛ21, СЧ10

. Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
Л60, М4, 55С2, ВЧ50-10, ТТ5К10.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
СЧ45, 55С2, Ал1, БрА5, ШХ4, 40Х13, Ал2, Б83, БРОФ8-0,3

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
СЧ10, 30Х13, Л60, Т15К6, А78.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
25ХГСА, Р6М5Ф2К8, КЧ50-4, БрА7Мц15Ж3Н2Ц2, А6.

Расшифровать марки, указав их состав, свойства, области применения:  
28Х10Н6МТ, ШХ17, АЧВ-4, БрСу6Н3С18Ф, Д20.

### **Варианты контрольной работы по теме «Классификация и маркировка сталей, чугунов и цветных металлов»**

#### **Вариант 1**

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав ВСт3кп2; 30ХГТ; 12Х18Н9; 65Г; 50С2;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов: СЧ 12-28; КЧ 30-6; ВЧ 40-10;
4. Дать расшифровку и указать химический состав некоторых цветных сплавов Л96; БрС30;

#### **Вариант 2**

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав. 08Х18Н10; 55С2; ВСт5Гпс; 12Х18Н9Т; БСт45пс
3. Дать расшифровку заданной марки чугуна СЧ 24-44 КЧ 37-12 ВЧ 45-5
5. Дать расшифровку и указать химический состав некоторых цветных сплавов Л90; БрАЖ9-4л

#### **Вариант 3**

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав 08Х18Н10Т; 60С2; 15Х11МФ; 70С3А; ВСт65пс;
3. Дать расшифровку заданной марки чугуна СЧ 32-52; КЧ 50-4; ВЧ 60-2;



4. Дать расшифровку и указать химический состав цветного сплава Л80

Вариант 4

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав.  
18Х11МНФБ; 55СГ; 20Х12; ВНМФ; 60СГ; ВСт3сп;
3. Дать расшифровку заданным маркам чугунов СЧ 35-55; КЧ 63-2;  
ВЧ 120-4
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов Л68 АМг3

Вариант 5

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданной марки стали написать ее химический состав ВСт45кп; 12Х18Н10Т;  
50ХФА; 20Х; 15ХР;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 38-60; КЧ 56-4; ВЧ 40-10;
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов  
Л62; АМг6

Вариант 6

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав  
12Х18Н10Т; Ст.10; 15Х; 20ХН; 20ХГР;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 28-48; КЧ 50-4; ВЧ 45-0
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов  
ЛО70-1; АЛ4

Вариант 7

1. По заданному химическому составу написать марку стали.
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав  
60С2ХА; 20ХНР; 18ХГТ; Вст3кп2; Ст.20;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 24-44; КЧ 60-3; ВЧ 45-5
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов  
ЛА77-2; АЛ9

Вариант 8

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав 12Г2СМФ; 38ХН3МФ;  
25Г2С; Х18К8М3; 16Г1С;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 30-56; КЧ 35-5; ВЧ 110-5
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов
5. ЛС59-1 АЛ8

Вариант 9

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданных марок сталей написать ее химический состав 15Х11МФ;  
18Х11МНФБ; 35ГС; 20Х12ВНМФ; 20ХГ2Ц;
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 25-45; КЧ 60-3; ВЧ 100-3
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов  
ЛАЖ60-1-1; АЛ27-1;

Вариант 10

1. По заданному химическому составу написать марку стали;
2. Для заданных марок стали написать ее химический состав 12Х18Н10;  
12ГН2МФАЮ; 17Г1С Н18К; 12М5Т; 18ХНМФА
3. Дать расшифровку заданных марок чугунов СЧ 25-60 КЧ 40-10 ВЧ 95-8
4. Дать расшифровку и указать химический состав цветных сплавов ЛС59-1Л АЛ19