



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа ЧПОУ «КСТМ»



\_\_\_\_\_ А.А. Батрак

«01» \_\_\_\_ 04 \_\_\_\_ 2024 г.

**Оценочные материалы/фонд оценочных средств**

**Учебной дисциплины**

ОП 04  
(код по учебному плану)

**Электроматериаловедение**  
(наименование учебной дисциплины)

**Профессия: 13.01.10**      **Электромонтер по ремонту и обслуживанию**  
**электрооборудования (по отраслям)**  
(код)      (наименование специальности)

**Квалификация выпускника: Электромонтер по ремонту и обслуживанию**  
**электрооборудования**

**Срок освоения:** \_\_\_\_\_ 1 года 4 месяца \_\_\_\_\_

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очно-заочная \_\_\_\_\_

Год начала подготовки 2024 г.

Оценочные материалы/фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

**Организация разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Колледж современных технологий и медицины»

Рассмотрены и одобрены:

ПЦК Естественно-научного профиля и ПЦК Технологического профиля  
Протокол № 5 от «01» апреля 2024 г

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## 1.1. Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы (ОМ) предназначены для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации учебной дисциплины Электроматериаловедение с целью проверки результатов её освоения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме - **зачёт с оценкой**.

## 1.2. Результаты освоения учебной практики учебной дисциплины

Результатам освоения учебной дисциплины являются общие и профессиональные компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.3..

Контроль и оценка профессиональных и общих компетенций:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b> Типы электропроводок и технологию их выполнения; Типы источников света, их характеристики; Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал учета электрооборудования; журналы учета электрооборудования кабельный журнал. комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения)  актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и</p>	<p>анализирует задачу и выделяет её составные части, структурирует получаемую информацию; проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ, грамотно оформляет документы, обосновывает и объясняет свои действия, классифицирует материалы по различным признакам, определяет, из какого металла изготовлен проводник; определяет исправность полупроводникового прибора; определяет материал диэлектрика; определяет наличие влаги в трансформаторном масле; определяет пригодность материалов для дальнейшего использования; пользуется эпоксидными смолами; пользуется изолирующими средствами, Применяет заливочные массы и лаки при электромонтаже, определяет характеристики материалов по справочникам, выбирает материалы по их свойствам и условиям эксплуатации, анализировать причины изменения свойств материалов</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.  Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p>

<p>смежных сферах; структуру плана для решения задач;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>		
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями, Производить выбор типа кабеля по условиям работы;</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с</p>		

<p>вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия;</p> <p>определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>		
---	--	--

**Личностные результаты в ходе реализации образовательной программы**

ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16

**1.3. Система контроля и оценки освоения программы**

Комплект ФОС для текущего контроля по учебной дисциплине включает контрольно-оценочные материалы для проверки результатов освоения программ теоретического курса

ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ., входят в состав учебно-методических комплексов тем ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, хранятся у преподавателя.

Предметом оценки при освоении теоретического курса учебной дисциплины являются требования ППССЗ «знания» и «умения», обязательные при реализации программы ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя.

Показатели результатов текущего контроля по теоретическим и практическим занятиям ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ выставляются в соответствующие графы «Журнала учета образовательного процесса» в виде отметок по пятибалльной шкале.

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части требований к результатам освоения программы Электроматериаловедение и определяет:

- сформированность профессиональных компетенций, динамику формирования общих компетенций и обеспечивающих их умений.
- сформированность умения применять теоретические знания, приобретенный практический опыт при решении практических задач в условиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности;
- соответствие усвоенных алгоритмов практической деятельности заданному эталону деятельности;
- усвоение объема профессионально значимой информации, необходимого для формирования компетенций вида профессиональной деятельности.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

### **2.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОП 04 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

#### **Оценочное средство 1.1**

##### **для проведения текущего контроля в форме опроса**

*Теоретические вопросы для устного и(или) письменного опроса для оценки знаний в ходе текущего контроля. Критерии оценки оценочного средства 1.1 для проведения текущего контроля в форме опроса*

#### **Критерии и нормы оценки устных ответов**

«5»	за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающиеся легко ориентируются, за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логическое изложение ответа
«4»	если обучающийся полно освоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа имеют отдельные недостатки
«3»	если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения
«2»	если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

## Цветные металлы и сплавы.

### Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Каким образом классифицируются алюминиевые сплавы?
2. Что называется силумином?
3. Что называется бронзой?
4. Какие сплавы используют в качестве антифрикционных материалов?
5. С какой целью используются припои?

### Рубежный контроль.

#### Тестирование по разделу I. Ознакомление с материалами.

**Инструкция:** Выберите верный ответ. Время на выполнение 20-25 минут.

**Тестовое задание по учебной дисциплине «Материаловедение» 1. Выберите правильный ответ:**

- 1). Все металлы и сплавы делят на :  
а). чёрные и белые; б). черные и цветные; в) цветные и благородные; г) белые и цветные.
- 2). **К чёрным металлам и сплавам относят:**  
а) алюминий, сталь, углерод; б) железо, бронза, латунь; в) медь, алюминий, чугун;  
г) железо, сталь, чугун.
- 3). **В зависимости от свойств стали делятся на:**  
А) конструкционные и инструментальные; б) механические и технологические; в) черные и цветные; г) чугунные и железные.
- 4) **металлы и сплавы обладают свойствами:**  
А) физическими и механическими; б) технологическими и геометрическими; В) механическими и технологическими; г) техническими и физическими.
- 5) **Способность металла или сплава изменять свою форму под действием нагрузок не разрушаясь - это:**  
А) прочность; б) упругость; в) пластичность; г) твёрдость
- 6) **Прочитайте следующие высказывания. Если вы согласны с утверждением, поставьте знак «+», если –нет, знак «-».**
  - 1) Сталь –это сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится менее 2%.
  - 2) Свойство металла сопротивляться внедрению в него другого менее твёрдого материала , называется твёрдостью.
  - 3) Чугун обладает хрупкостью, поэтому из него изготавливают радиаторы отопления.
  - 4) Высокая коррозионная стойкость латуни используется для производства деталей, работающих в условиях повышенной влажности.
  - 5) Сталь для изготовления пружин должна обладать упругостью.

### III. Закончите предложение:

- 1). Сплавы получают путём смешивания...
- 2) Латунь- это сплав...
- 3). Свойство металлов соединяться в пластичном или расплавленном состоянии называется...
- 4). Из меди делают электрические провода, потому что она...
- 5). В авиации требуются лёгкие и прочные конструкции, поэтому их изготавливают из сплава...

**Критерии оценки: правильных ответов 14-15- Отлично; 11-13-хорошо; 8-10-удовлетворительно; 7 и менее – неудовлетворительно.**

#### 1. К цветным металлам и сплавам относятся:

а) медь, бронза, дюралюминий; б) алюминий, железо, чугун; в) сталь, латунь, бронза; г) железо, сталь, чугун

#### 2). Лёгкий металл серебристо-белого цвета, самый распространённый на Земле- это:

А) железо; б) алюминий; в) медь; г) дюралюминий.

3) Изделия из чугуна нельзя подвергать ударам, потому что чугун; А) мягкий; б) упругий; в) пластичный; г) хрупкий.

4) К технологическим свойствам металлов и сплавов относятся: А) прочность и твёрдость; б) упругость и пластичность; в) ковкость и свариваемость; г) прочность и жидкотекучесть

#### 5) Способность металла или сплава изменять свою форму под действием нагрузок не разрушаясь - это:

Прочитайте следующие высказывания. Если вы согласны с утверждением, поставьте знак «+», если –нет, знак «-».

### III. Закончите предложение:

- 1). К черным сплавам относят...
- 2). Свойство металла или сплава получать новую форму под действием удара -это...
- 3). К механическим свойствам относят...
- 4). Из высокотвёрдой инструментальной стали изготавливают...
- 5). Чугун более хрупкий, чем сталь, так как в его составе содержится углерода...



**Тестовое задание.**

**1. Какая из приведенных в ответах сталей относится к заэвтектоидным?**

- A) ст. 1 кп
- B) У 10А
- C) 10 пс
- D) А 11

**2. Какой из признаков может характеризовать кипящую сталь?**

- A) Низкое содержание кремния
- B) Высокая пластичность отливки
- C) Низкая пластичность
- D) Низкое содержание марганца

**3. Какую сталь называют кипящей (сталь 3кп)?**

- A) Сталь, обладающую повышенной прочностью
- B) Сталь, доведенную до температуры кипения.
- C) Сталь, раскисленную марганцем, кремнием и алюминием
- D) Сталь, раскисленную только марганцем

**4. К какой категории по качеству принадлежит Сталь бсп?**

- A) К высококачественным сталям
- B) К особовысококачественным сталям
- C) К качественным сталям
- D) К сталям обыкновенного качества

**5. К какой категории по качеству принадлежит сталь 0,8 кп?**

- A) К сталям обыкновенного качества
- B) К качественным сталям
- C) К высококачественным сталям
- D) К особовысококачественным сталям

**6. Какие стали называются автоматными?**

- A) Стали, предназначенные для изготовления ответственных пружин, работающих в автоматических устройствах.
- B) Стали, длительно работающие при цикловом знакопеременном нагружении

С) Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием, имеющие повышенное содержание серы или дополнительно легированные свинцом, селеном или кальцием.

Д) Инструментальные стали, предназначенные для изготовления металлорежущего инструмента, работающего на станках – автоматах

**7. К какой группе материалов относится сплав марки А 20?**

А) К углеродистым инструментальным сталям

В) К углеродистым качественным конструкционным сталям  
С) К сталям с высокой обрабатываемостью резанием

Д) К сталям обыкновенного качества

**8. К какой группе материалов относится сплав марки АС40? Какого химический состав?**

А) Высококачественная конструкционная сталь. Содержит около 0.4% углерода и около 1% кремня.

В) Антифрикционный чугун. Химический состав в марке не отображен.

С) Конструкционная сталь, легированная азотом и кремнием. Содержит около 0.4% углерода.

Д) Автоматная сталь. Содержит около 0.4% углерода, повышенное кол-во серы, легированная свинцом

**9. Какие металлы называют жаростойкими?**

А) Металлы, способные сопротивляться часто чередующемуся нагреву и охлаждению.

В) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

С) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.

Д) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

**10. Какие металлы называют жаропрочными?**

А) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах.

В) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

С) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах.

D) Металлы, способные сопротивляться часто чередующимся нагреву и охлаждению.

**11. Каким из приведенных в ответах свойств характеризуется медь?** А) Низкой температурой плавления ( $651^{\circ}\text{C}$ ), низкой теплопроводностью, низкой плотностью ( $1740\text{ кг/м}^3$ )

В) Низкой температурой плавления ( $327^{\circ}\text{C}$ ), низкой теплопроводностью, высокой плотностью ( $11600\text{ кг/м}^3$ )

С) Высокой температурой плавления ( $1083^{\circ}\text{C}$ ), высокой теплопроводностью, высокой плотностью ( $8940\text{ кг/м}^3$ )

D) Высокой температурой плавления ( $1665^{\circ}\text{C}$ ), высокой теплопроводностью, высокой плотностью ( $4500\text{ кг/м}^3$ )

**12. Что такое латунь?**

А) Сплав меди с цинком

В) Сплав железа с никелем

С) Сплав меди с оловом

D) Сплав алюминия с кремнием.

**13. Как называется сплав марки Л62? Каков его химический состав?**

А) Литейная сталь, содержащая  $0,62\%\text{C}$

В) Литейный алюминиевый сплав, содержащий  $62\%\text{Al}$

С) Сплав меди с цинком, содержащий  $62\%\text{Cu}$

D) Сплав бронзы с медью, содержащий  $62\%$  бронзы

**14. Как называются сплавы с другими элементами (кремнием, алюминием, оловом, бериллием и т.д.)**

А) Бронзы

В) Латунь

С) Инвары

D) Баббиты

**15. Каковы основные характеристики алюминия?**

А) Малая плотность, низкая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость.

В) Высокая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость

С) Малая плотность, высокая теплопроводность, высокая коррозионная стойкость

D) Малая плотность, высокая теплопроводность, низкая коррозионная стойкость

**16. Как называется сплав марки Д16? Каков его химический состав?**

A) Баббит, содержащий 16% олова B)

Латунь, содержащая 16% цинка C) Сталь,  
содержащая 16% меди

D) Деформируемый алюминиевый сплав, упрочняемый термообработкой – дуралюмин, состав устанавливается по стандарту.

**17. К какой группе металлов относится титан?**

A) К благородным

B) К редкоземельным C)

К тугоплавким

D) К легкоплавким

**18. Какое свойство делает титановые сплавы особенно ценными по созданию летательных аппаратов?**

A) Низкая плотность

B) Высокая абсолютная прочность C)

Высокая химическая стойкость

D) Высокая удельная прочность

**19. Что такое баббиты?**

A) латунь с двухфазной структурой B)

Литейный алюминиевый сплав C)

Антифрикционный сплав

D) Бронза, упрочненная железом и марганцем

**20. Какой из приведенных материалов в ответах предпочтителен для изготовления быстроходных подшипников скольжения?**

A) Бр 05Ц5С5B)

АО9-2

C) АЧС-3

D) ЛЦ16КЧ

Критерии оценок тестирования:

Оценка «отлично»: 18-20 правильных ответов или 90-100%. Оценка «хорошо»: 15-17 правильных ответов или 75-85%.

Оценка «удовлетворительно»: 10-14 правильных ответов или 50-70%.

Оценка «неудовлетворительно»: 9 и менее правильных ответов.

Вопрос	1	2	3	4	5	6
Ответ	B	A	D	D	B	C
7	8	9	10	11	12	13
C	D	B	C	C	A	C
14	15	16	17	18	19	20
A	C	D	C	D	C	B

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

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

<b>I. ПАСПОРТ</b>
-------------------

**Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки, результатов освоения учебной дисциплины *материаловедения*

по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)



г) ванадий

**6.** Укажите, какой из предложенных чугунов имеет хлопьевидную формуграфита:

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

**7.** Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств:

- а) углеродистые б)
- легированные в)
- раскисленные г)
- улучшаемые

**8.** Укажите вид термической обработки, повышающей твердость и износостойчивость сталей:

- а) отжиг
- б) нормализация в)
- закалка
- г) отпуск

**9.** Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах:

- а) кремний б)
- хром
- в) марганец г)
- фосфор д)
- сера
- е) никель

**10.** Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали:

- а) вольфрам б)
- хром
- в) кобальт г)
- никель д)
- марганец

**11.** Выберите из предложенных марок низкоуглеродистые стали: а) сталь

- 45
- б) А20
- в) БСт3
- г) У7
- д) 5ХНМ

**12.** Выберите сплавы, имеющие высокие антифрикционные свойства: а) баббит

- б) латунь
- в) оловянистая бронза г)
- алюминиевая бронза
- д) шарикоподшипниковая сталь

**13.** Укажите, какие дефекты термической обработки являются неисправимыми:

- а) трещина б)

пережог в)  
перегрев г)  
окисление  
д) мягкие пятна

**14.** В чем заключается сложность при сварке меди?

а) повышенные теплопроводность и электропроводность б)  
повышенные теплопроводность и жидкотекучесть  
в) повышенные жидкотекучесть и электропроводность

**15.** Какое влияние оказывает повышение содержания углерода на свойства железоуглеродистых сплавов?

а) увеличивает твердость  
б) увеличивает пластичность  
в) увеличивает ударную вязкость

**16.** При введении какого элемента происходит удаление из металла шва водорода?

а) титан  
б) марганец в)  
фтор  
г) кислород д)  
алюминий

**17.** Пластичность низкоуглеродистых сталей определяется: а)

содержанием углерода  
б) содержанием легирующих элементов в в)  
содержанием вредных примесей

**18.** Среднеуглеродистые стали содержат углерода в процентах: а)

до 0,65%  
б) свыше 0,6%  
в) от 0,25 – 0,45 %

**19.** Повышенное содержание водорода в металле шва приводит к: а)

упрочнению шва  
б) изменению его химического состава в)  
пористости

**20.** Если содержание углерода в стали 0,45% ,то сталь относится к: а)

высокоуглеродистой  
б) низкоуглеродистой в)  
среднеуглеродистой

**21.** К качественной низкоуглеродистой стали относится сталь марки: а) сталь 35

б) сталь 15 в)  
СТ 2 КПг) 30

**22.** Способность материалов сопротивляться действию внешних сил, выдерживать их не разрушаясь – это

а) твердость б)  
прочность  
в) пластичность

**23.** Свариваемость металлов и сплавов – это



- а) способность металла и сплава расплавляться
- б) способность металлов образовывать прочное сварное соединение
- в) способность расплавлению металла хорошо заполнять полость линейной формы

**24.** Температура плавления – это свойство а) механическое

- б) физическое
- в) технологическое

**25.** Как влияет на качество стали фосфор? а) улучшает

- б) ухудшает
- в) не влияет никак

**26.** В маркировке легированной стали буквой «Г» обозначается а) медь

- б) ванадий
- в) кремний г) марганец

**27.** Количество углерода в стали 20 равно а) 0,20%

- б) 2%
- в) 20%

**28.** Сколько углерода содержит сталь 08 X 18 Н 10 Т? а) не более 8%

- б) не более 0,8% в)
- не более 0,08%

**29.** Установите соответствие:

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость 2. твердость 3. прочность
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	4. пластичность 5. вязкость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	6. выносливость 7. ползучесть
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	

### **Часть В**

**30.** Перечислить четыре основных вида термообработки стали

**31.** Вставьте пропущенные слова: «Сталь - \_\_\_\_\_, в которой \_\_\_\_\_ содержится до 2%»

**32.** Вставьте пропущенные слова: «Чугун – это \_\_\_\_\_ сплав, в

котором \_\_\_\_\_ содержится свыше 2%»

33. При введении какого элемента происходит удаление из металла шва водорода?

34. Вставьте пропущенное слово: «В маркировке легированной стали буквой «Г» обозначается металл \_\_\_\_\_».

35. Дополните предложение: «Способность металлов образовывать прочное сварное соединение – это \_\_\_\_\_»

36. Температура плавления стали \_\_\_\_\_ градусов

37. Приведите примеры сплавов повышенной обрабатываемости резанием.

38. Расшифруйте марку сплава: ЛК 80-3Л

39. Расшифруйте марку сплава: 30ХН2МА

40. Приведите способы защиты металлов от коррозии.

### Часть С

41. Объясните, какие из перечисленных сталей можно закаливать в одном охладителе: вал из стали марки 40, сверло из стали марки У8, ролики из стали марки У9.

42. Объясните, почему твердосплавные режущие инструменты позволяют работать на более высоких скоростях резания, чем инструменты из быстрорежущих сталей.

43. Объясните, какой вид отжига лучше применить для инструментальных сталей?

44. Опишите, какими свойствами должны обладать рессорно-пружинные стали, какие химические элементы улучшают свойства. Как повысить работоспособность сталей?

45. Опишите, какими причинами вызван износ деталей в процессе эксплуатации. Как повысить износостойкость и работоспособность изделий? Какие износостойкие материалы вы могли бы предложить?

**Задание:** Тест состоит из открытых и закрытых вопросов.

**Часть А** – задания с одним вариантом ответа из множественного выбора; за каждое верно выполненное задание выставляется один балл.

**Часть В** – тестовые вопросы с заданными ограничениями; за каждое верно выполненное задание выставляется два балла.

**Часть С** – задания со свободным ответом; за верное выполнение заданий выставляется по 3-4 балла.

Максимальное количество баллов за всю работу – 70.

Объекты оценки	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
----------------	----------------------------	----------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- основные сведения о металлах и сплавах;</li> </ul>	Соответствие	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;</li> </ul>	эталонам ответов	

№ п/п	ОТВЕТЫ	Кол-во баллов
1.	а	1
2.	б	1
3.	а	1
4.	в	1
5.	в	1
6.	г	1
7.	б	1
8.	в	1
9.	а, в, г, д	1
10.	б, г	1
11.	б, в	1
12.	а, в, д	1
13.	а, б	1
14.	б	1
15.	а	1
16.	в	1
17.	а	1
18.	в	1
19.	в	1
20.	в	1
21.	б	1
22.	б	1
23.	б	1
24.	б	1
25.	б	1

26.	Г	1
27.	а	1
28.	в	1
29.	1.3; 2.4; 3.1; 4.2; 5.6	1
30.	Отпуск, отжиг, закалка, нормализация	2
31.	Сплав железа с углеродом, углерода	2
32.	Сплав железа с углеродом, углерода	2
33.	Фтор	2
34.	Марганец	2
35.	Свариваемость металлов и сплавов	2
36.	1200 – 1500 градусов	2
37.	Серые чугуны и автоматные стали	2
38.	Литейная латунь. Содержание элементов: медь – 80%; кремний – 3%; цинк – 17%	2
39.	Конструкционная высококачественная легированная сталь. Содержание элементов: углерод – 0,30%; хром – около 1%; никель – 2%; молибден – около 1%	2
40.	Легирование сплавов, нанесение защитных пленок (оксидирование), диффузионная металлизация (хромирование, алитирование, оцинкование), защита лакокрасочными материалами.	2
41.	В одном охладителе можно закалывать вал из стали 40 и ролики из стали У9, т.к. они имеют простую форму. Сверло закалывать этим способом нельзя, появятся трещины.	3
42.	Карбиды тугоплавких металлов придают твердым сплавам более высокую твердость, красностойкость и износостойчивость.	4
43.	Для сталей с содержанием углерода 0,5% лучше применить полный отжиг (t нагрева 800-820°) для сталей с содержанием углерода 0,9% и более - неполный отжиг (t нагрева 760-780°)	4
44.	Рессорно-пружинные стали должны обладать высокими пределом упругости и пределом выносливости. Для изготовления рессорно-пружинных сталей применяют конструкционные стали с высоким содержанием углерода 0,5-0,7%, дополнительно легированные кремнием, марганцем, хромом и ванадием. Стали должны обладать хорошей закалываемостью и прокаливаемостью. Срок службы можно увеличить путем поверхностного наклепа.	4

45.	<p>Износ – процесс постепенного разрушения рабочих поверхностей. Различают износ контактный и абразивный.</p> <p>Абразивный износ - истирание металлической поверхности в результате трения твердых частиц о поверхность. Чтобы материал имел повышенную износостойкость в таких условиях, необходима высокая твердость. Высокую твердость обеспечивают высокоуглеродистые и высокомарганцовистые стали, белый чугун.</p> <p>Так же повысить износостойкость сплава можно путем</p>	4
	<p>введения в сплав элементов, образующих химическое соединение (карбидообразующие элементы).</p> <p>Контактный износ происходит при трении одной поверхности о другую. Хорошей стойкостью к истиранию обладают шарикоподшипниковые сплавы (шарикоподшипниковые хромистые стали, серый и ковкий антифрикционный чугун), графитизированная сталь, сплавы на основе меди (свинцовистая бронза, баббиты).</p> <p>Для снижения сил трения нужно использовать смазку.</p>	
	Всего баллов:	70

### Критерии оценивания тестового контроля знаний обучающихся

оценка	правильных ответов	количество баллов
отлично	91-100%	64-70
хорошо	81-90%	57-63
удовлетворит.	51-80%	36-56
неудовл.	менее 51%	менее 36