МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП 01. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

(наименование дисциплины)

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

(код и наименование направления подготовки)

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  МК профессионального цикла  протокол №\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.,  Председатель МК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/М.П. Картель /  (подпись) И.О.Фамилия |  |

Емельяново

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

(код и наименование специальности)

по учебной дисциплине *Материаловедение*

Составители: \_\_\_*Александрова И.С., преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_

(Ф.И.О., должность)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **1. Общие положения** |  |
| **2. ПАСПОРТ фонда оценочных средств** |  |
| Таблица 1 – Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) |  |
| **3. контрольно-Оценочные средства текущего контроля**  3.1 Практические и лабораторные работы  3.2 тестовые задания  3.3 текущий контроль  3.3.1 Задания для текущего контроля  3.3.2 Вопросы для текущего контроля |  |
| 3.3.3 Задания для самостоятельных работ |  |
| **4. контрольно-Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценок** |  |
| **5. Литература** |  |

**1. Общие положения**

В основе учебной дисциплины **Материаловедение** лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий в области материаловедения, представлений о структуре и свойствах основных металлических и неметаллических материалов, способах их обработки и условиях применения их в промышленности, а также выработка умений применять полученные знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Результатом освоения учебной дисциплины **Материаловедение** являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Проведения занятий предусмотрено как в очном, так и в дистанционном формате.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине – экзамен.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Промежуточная аттестация*** | ***Форма проведения*** |
| *1 семестр* | *Экзамен* | *Собеседование* |

К промежуточной аттестации в форме экзамена допускаются обучающиеся, которые полностью выполнили все предусмотренные практические задания, задания для самостоятельной работы, имеющие положительную оценку по результатам всех видов текущей аттестации.

Итогом экзамена является качественная оценка в баллах от 2 до 5.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь**:

У.1 - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

У.2 - определять основные свойства материалов по маркам;

**знать**:

З.1 - основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;

З.2 - физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

Выпускник, освоивший ППКРС СПО, должен обладать:

**- общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы;

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания;

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности;

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию;

ПК 2.1. Управлять автомобилями категорий «В» и «С»;

ПК 2.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров;

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования;

ПК 2.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств;

ПК 3.1. Производить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях;

ПК 3.2. Проводить технический осмотр и ремонт оборудования заправочных станций.

**2. Паспорт фонда оценочных средств**

**по дисциплине Материаловедение**

Таблица 1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы, темы** | **Наименование оценочного средства** | **Проверяемые У, З, ОК, ПК** |
| **1 курс, 1 семестр** |  |  |
| **Текущий контроль** |  |  |
| **Раздел 1. Основы материаловедения** | | |
| Тема 1.1. Структура и основные свойства материалов | Практическая работа №1. Механические, физические и химические свойства материалов | У 1, З.1, З.2  ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Самостоятельная работа №1. Реферат «Влияние температурных характеристик материалов на работоспособность машин и оборудования» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
| **Раздел 2. Металлы и сплавы** | | |
| Тема 2.1. Металлы, сплавы и их свойства | Тест № 1. Основы металловедения.  (25 вопросов, 1 вариант). | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 1.4 |
|  | Практическая работа №2. Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Самостоятельная работа №2. Сообщение «Применение основных свойств металлов в автомобильном транспорте» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Самостоятельная работа №3. Сообщение «Влияние термической обработки на структуру и свойства металлов и сплавов» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Самостоятельная работа №4. Реферат «Методы выявления дефектов без разрушения деталей» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Самостоятельная работа №5. Таблица «Группы свойств металлов» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
| Тема 2.2. Сплавы железа с углеродом | Диктант «Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов».  (8 вопросов, 1 вариант) | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 1.4 |
|  | Самостоятельная работа №6. Реферат «Влияние углерода и легирующих элементов на свойства легированной стали» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Лабораторная работа №1. Метод определения твердости по Бринеллю | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Лабораторная работа №2. Метод определения твердости по Роквеллу | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Лабораторная работа №3. Метод определения твердости по Виккерсу | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Самостоятельная работа №7. Сообщение «Изменение свойств металлов и сплавов при термической обработке» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Самостоятельная работа №8. Реферат «Дефекты и брак при термической обработке» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
| **Раздел 3. Конструкционные материалы** | | |
| Тема 3.1. Чугуны | Самостоятельная работа №9. Презентация «Производство чугуна» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
| Тема 3.2. Стали | Самостоятельная работа №10. Расшифровка маркировки сплавов по назначению, химическому составу | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Самостоятельная работа №11. Презентация на тему «Производство стали» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Практическая работа №3. Химическая и электрохимическая коррозия | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Самостоятельная работа №12. Реферат «Защита поверхности деталей машин от коррозии» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Тест № 2. Железоуглеродистые и легированные сплавы. Термическая обработка.  (25 вопросов, 1 вариант). | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 1.4 |
| Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы | Таблица «Свойства и классификация цветных металлов и сплавов» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 1.4 |
|  | Самостоятельная работа №13. Реферат «Применение цветных металлов и сплавов в сварочном производстве» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Тест № 3. Сплавы цветных металлов. (15 вопросов, 1 вариант). | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 1.4 |
| Тема 3.4. Неметаллические материалы | Самостоятельная работа №14. Реферат «Современные полимерные материалы, применяемые в машиностроении» | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Практическая работа №4. Уплотнительные и электроизоляционные материалы | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Практическая работа №5. Прокладочные, уплотнительные и клеящие материалы. | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  | Самостоятельная работа №15. Реферат «Способы получения резины и резиновых изделий». | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Тест № 4. Неметаллические материалы. (15 вопросов, 1 вариант). | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 1.4 |
| **Раздел 4. Горюче-смазочные материалы** | | |
|  | Самостоятельная работа №16. Реферат «Влияние различных условий на свойства смазочных материалов». | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1 |
|  | Практическая работа №6. Моторные масла, дизельное топливо, смазки | У 1, З.1, ОК 1  ПК 1.1, ПК 2.2 |
|  |  |  |
| **Промежуточный контроль** |  |  |
| Экзамен | Экзаменационные вопросы |  |

**3. Оценочные средства текущего контроля**

**3.1. Практические и лабораторные работы**

**Перечень практических и лабораторных работ.**

**Раздел 2. Металлы и сплавы**

**Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №1. Метод определения твердости по Бринеллю.

Лабораторная работа №2. Метод определения твердости по Роквеллу.

Лабораторная работа №3. Метод определения твердости по Виккерсу.

Выполнение лабораторных работ осуществляется в соответствии с **Методическими рекомендациями по проведению лабораторных и практических работ.**

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

1. Изучение теоретического материала.

2. Ознакомление с оборудованием, материалами, образцами.

3. Ознакомление с правилами техники безопасности при испытаниях. Проведение испытаний.

4. Оформление результатов работы.

5. Формулирование вывода.

6. Подготовка ответов на контрольные вопросы.

**Контроль выполнения лабораторной работы (критерии оценки):**

Оценка «отлично» - лабораторная работа выполнена с соблюдением техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, содержит подробное описание всех этапов лабораторной работы.

Оценка «хорошо» - лабораторная работа выполнена с соблюдением техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, этапы лабораторной работы описаны недостаточно подробно.

Оценка «удовлетворительно» – лабораторная работа выполнена с небольшими нарушениями техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, но в нем отсутствует описание некоторых этапов лабораторной работы.

Оценка «неудовлетворительно» - лабораторная работа выполнена с серьезными нарушениями техники безопасности; протокол лабораторной работы не оформлен во время занятия или содержит грубые ошибки в оформлении и заключении.

**Практические работы:**

Практическая работа №1. Механические, физические и химические свойства материалов.

Практическая работа №2. Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов.

Практическая работа №3. Химическая и электрохимическая коррозия.

Практическая работа №4. Уплотнительные и электроизоляционные материалы.

Практическая работа №5. Прокладочные, уплотнительные и клеящие материалы.

Практическая работа №6. Моторные масла, дизельное топливо, смазки.

Выполнение практических работ осуществляется в соответствии с **Методическими рекомендациями по проведению лабораторных и практических работ.**

**3.2. тестовые задания**

**Раздел 2. Металлы и сплавы**

**Тест № 1. Тема: Основы металловедения.**

1. Какие из перечисленных ниже свойств металлов являются механическими?

а) жидкотекучесть

б) теплопроводность

в) твердость

г) плотность

д) жаропрочность

2. Из указанных свойств металлов выберите те, которые являются технологическими:

а) жидкотекучесть, усадка, прокаливаемость

б) цвет, температура плавления, теплоемкость

в) прочность, ударная вязкость, выносливость

г) твердость, плотность, износостойкость

д) теплопроводность, способность намагничиваться, хрупкость

3. Из указанных свойств металлов и сплавов выберите те, которые не являются эксплуатационными:

а) антифрикционность

б) износостойкость

в) хладностойкость

г) жаропрочность

д) плотность

4. При определении марки стали по искре: чем больше светлых звездочек в искрах, тем больше в стали содержание … ?

а) вольфрама

б) никеля

в) хрома

г) углерода

д) марганца

5. Какая технологическая проба позволяет установить способность листового металла подвергаться деформации?

а) искровая проба

б) проба на перегиб

в) проба на навивание

г) проба на бортование

д) проба на загиб

6. На рисунке 1 вы видите схематическое изображение кристаллических решеток. Какое название они носят?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| кристаллич решетки | | |
| а | б | в |

а) а-гранецентрированная кубическая, б-объемноцентрированная кубическая, в-гексагональная плотноупакованная

б) а-объемноцентрированная кубическая, б-гексагональная плотноупакованная, в- гранецентрированная кубическая

в) а-объемноцентрированная кубическая, б-гранецентрированная кубическая, в-гексагональная плотноупакованная

г) а-гранецентрированная кубическая, б-гексагональная плотноупакованная, в-объемноцентрированная кубическая

д) а-гексагональная плотноупакованная, б-гранецентрированная кубическая, в-гексагональная плотноупакованная

7. Пластичность- это…

а) температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в жидкое.

б) свойство металла или сплава сопротивляться разрушению под действием внешних сил (нагрузок).

в) способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после того, как нагрузка будет снята.

г) свойство металла, характеризующее способность его подвергаться обработке резанием.

д) способность металла или сплава в расплавленном состоянии заполнять литейную форму.

8. Укажите свойство металлов, противоположное хрупкости.

а) ударная вязкость

б) пластичность

в) относительное удлинение

г) твердость

д) прочность.

9. Выносливость металлов — это…

а) явление разрушения при многократном действии нагрузки

б) свойство металла оказывать сопротивление проникновению в него другого, более твердого тела

в) способность металлов и сплавов  без разрушения изменять свою форму при обработке давлением

г) способность сопротивляться разрушению под действием внешних сил

д) свойство, противоположное усталости металлов

10.Какое из перечисленных ниже свойств металлов не  является механическим?

а) прочность

б) пластичность

в) жидкотекучесть

г) твердость

д) ударная вязкость

11.Из указанных свойств металлов выберите те, которые  не являются технологическими:

а) прочность, жидкотекучесть, ударная вязкость

б) ударная вязкость, выносливость, температура плавления

в) прокаливаемость, усадка, жидкотекучесть

г) цвет, температура плавления, усадка

д) ковкость, износостойкость, цвет

12. Укажите технологическую пробу, позволяющую определить способность проволоки диаметром до 6 мм принимать заданную форму.

а) проба на навивание

б) проба на перегиб

в) проба на загиб

г) проба на бортование

д) проба на сплющивание

13. Укажите вид деформации, на который испытывают валы машин?

а) сжатие

б) растяжение

в) кручение

г) сдвиг

д) изгиб

14. Твердость – это…

а) способность металла образовывать сварной шов, без трещин.

б) способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела.

в) свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании.

г) явление разрушения при многократном действии нагрузки.

д) уменьшение объема или линейных размеров расплавленного металла или сплава при его охлаждении до  комнатной температуры.

15. Назовите свойство металлов, противоположное  ударной вязкости.

а) ударная вязкость

б) пластичность

в) хрупкость

г) твердость

д) прочность.

16. Усталость материалов — это…

а) свойство, противоположное выносливости материалов

б) явление разрушения при многократном действии нагрузки

в) способность металлов и сплавов  без разрушения изменять свою форму при обработке давлением

г) способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела.

д) уменьшение объема или линейных размеров расплавленного металла или сплава при его охлаждении до  комнатной температуры.

17.Способность тела поглощать тепловую энергию при нагревании – это?

а) температура плавления

б) теплопроводность

в) теплоемкость

г) плотность

д) тепловое расширение

18.Способность тел проводить тепло при нагревании и охлаждении — это?

а) температура плавления

б) теплопроводность

в) теплоемкость

г) плотность

д) тепловое расширение

19. Укажите свойства металлов и сплавов, не являющиеся физическими.

а) теплопроводность, теплоемкость, плотность

б) теплоемкость, способность намагничиваться

в) кислотостойкость, теплостойкость, окалиностойкость

г) окалиностойкость, жаростойкость, температура плавления

д) износостойкость, плотность, жидкотекучесть

20. П**рочность –это…**

а) способность материала сопротивляться деформации

б) способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела.

в) способность материала сопротивляться усилиям, стремящимся вывести конструкцию из исходного состояния равновесия

г) способность металлов и сплавов  без разрушения изменять свою форму при обработке давлением

д) способность материала сопротивляться разрушению

21. При определении ударной вязкости металлов:

а) образцы в виде брусков испытывают в приборе Шора

б) образцы в виде гантелей испытывают на разрывной машине

в) образцы в виде брусков с надрезом испытывают на маятниковом копре

г) образцы в виде кубиков испытывают на твердомере

д) образцы в виде кубиков испытывают на прессе

22. Укажите вид испытаний, который **не** относится к статическим методам:

а) определение твердости по Роквеллу

б) определение твердости по Шору

в) определение твердости по Бринеллю

г) микроскопический анализ

д) определение твердости по Виккерсу

23. При определении твердости по методу Бринелля в качестве индентора используется:

а) алмазный конус

б) алмазный шарик

в) металлический конус

г) металлический шарик

д) алмазная пирамида

24. При определении твердости по методу Роквелла в качестве индентора используется:

а) алмазный конус

б) металлический шарик

в) алмазная пирамида

г) ответы под буквами а) и б)

д) ответы под буквами б) и в)

25. При определении твердости по методу Виккерса в качестве индентора используется:

а) алмазный конус

б) алмазный шарик

в) металлический конус

г) металлический шарик

д) алмазная пирамида

Паспорт ответов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| в | а | д | г | д | в | в | а | д | в | б | а | в | б | в | а | в | б | в | д | в | б | г | г | д |

**Критерии оценки:**

Каждый правильный ответ оценивается одним баллом.

Максимальное количество баллов за работу – 25.

Оценка «отлично»: 24-25 баллов.

Оценка «хорошо»: 18-23 баллов.

Оценка «удовлетворительно»: 13-17 баллов.

Оценка «неудовлетворительно»: 0-12 баллов.

**Раздел 3. Конструкционные материалы**

**Тест № 2. Тема: Железоуглеродистые и легированные сплавы. Термическая обработка**

1. Выберите продукты доменного процесса:

а) сталь

б) латунь, бронза

в) чугун, ферросплавы

2. К примесям, которые ухудшают свойства чугуна и стали относятся:

а) марганец, фосфор

б) никель, алюминий

в) сера, фосфор

3. Сталь – это:

а) сплав железа с углеродом, где углерода свыше 2,14%

б) сплав железа с углеродом, где углерода 2,14%

в) сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14%

4. Основными видами машиностоительных чугунов являются

а) серый, ковкий

б) высокопрочный, антифрикционный, легированный

в) все перечисленные

5. По химическому составу стали делятся на:

а) углеродистые и легированные

б) качественные и высококачаственные

в) конструкционные и инструментальные

6. Укажите форму графита высокопрочного чугуна:

а) пластинчатый

б) шаровидный

в) хлопьевидный

7. Чугун – это:

а) сплав железа с углеродом, где углерода свыше 2,14%

б) сплав железа с углеродом, где углерода до 2,14%

в) сплав железа с углеродом и другими примесями

8. Выберите стали для режущего инструмента

а) Ст10

б) 12К

в) ШХ15

г) Р18

9. Ковкие чугуны получают:

а) из отливок белого чугуна путем отжига

б) путем введения в их состав легирующих компонентов

в) добавлением в жидкий чугун небольших присадок

г) в доменных печах

10. Установите соответствие. Что обозначают буквы в марках сталей?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ст | А. Сталь высококачественная |
| 2. У | Б. Инструментальная быстрорежущая |
| 3. А (в конце марки стали) | В. Углеродистая инструментальная сталь |
| 4. А (в начале марки стали) | Г. Легированная конструкционная  шарикоподшипниковая |
| 5. ШХ | Д. Углеродистая конструкционная автоматная сталь |
| 6. Р | Е. Углеродистая конструкционная сталь  обыкновенного качества |

11. Установите соответствие марок материалов

|  |  |
| --- | --- |
| 1.АЧС1 | А. Жаростойкий чугун |
| 2. ВЧ100 | Б. Конструкционная качественная сталь с повышенным содержанием марганца |
| 3. ЧХНТ | В. Инструментальная легированная |
| 4. 60Г | Г. Антифрикционный серый чугун |
| 5. АС40 | Д. Инструментальная быстрорежущая сталь |
| 6. 9ХФ | Е. Высокопрочный чугун |
| 7. Р12Ф3 | Ж. Конструкционная автоматная свинецсодержащая |

12. Расшифруйте марку сплава 38ХМЮА

а) легированная сталь, содержит 0,38 % углерода, 1% молибдена, 1 % алюминия,

б) высококачественная легированная сталь, содержит 0,38 % углерода, до 1,5 % хрома, до 1,5 % молибдена, до 1,5 % алюминия,

в) высококачественная хромистая сталь, содержит 0,38 % хрома, 1,5 % молибдена, 1,5 % алюминия

г) хромистая сталь, содержит 38 % хрома, 1 % меди, 1 % алюминия, 1 % азота.

д) сталь автоматная, содержит 38 % углерода, 1 % хлора, 1 % молибдена, 1 % алюминия

13. Расшифруйте марку сплава КЧ-50:

а) чугун коррозионностойкий с пределом прочности при сжатии 500 МПа

б) чугун коррозионностойкий с пределом прочности при растяжении 500 МПа

в) чугун ковкий с пределом прочности при сжатии 500 Мпа

г) чугун ковкий с пределом прочности при растяжении 500 Мпа

д) чугун передельный с пределом прочности при растяжении 500 Мпа

14. Правильно сопоставьте вид чугуна и форму включений графита в нем:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. серый чугун | А. шаровидный графит |
| 2. высокопрочный чугун | Б. хлопьевидный графит |
| 3. ковкий чугун | В. пластинчатый графит |

а) 1-А, 2-В, 3-Б

б) 1-В, 2-Б, 3-А

в) 1-В, 2-А, 3-Б

г) 1-Б, 2-А, 3-В

д) 1-Б, 2-В, 3-А

15. По степени раскисления стали классифицируют на:

а) обыкновенного качества, улучшаемые

б) обыкновенного качества, качественные, высококачественные

в) конструкционные, инструментальные, специального назначения

г) полуспокойные, кипящие, полукипящие

д) спокойные, полуспокойные, кипящие

16. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующем быстром охлаждением называется …

а) закалка

б) отпуск

в) отжиг

г) нормализация

17. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температуры 800-11500, выдержке и последующем охлаждении на воздухе, называется …

а) закалка

б) отпуск

в) отжиг

г) нормализация

18. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующем охлаждении, называется …

а) закалка

б) отпуск

в) отжиг

г) нормализация

19. Недостатком закалки в одной среде является …

а) неравномерное охлаждение и термическое напряжение.

б) определение точного времени охлаждения.

в) большая продолжительность процесса.

г) большие затраты на процесс.

20. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется …

а) азотированием

б) нитроцементацией

в) цианированием

г) цементацией

21. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом называется …

а) азотированием

б) алитированием

в) цианированием

г) цементацией

22. Ковкий чугун получают после отжига …

а) белого чугуна

б) серого чугуна

в) высокопрочного чугуна

г) специального чугуна

23. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается …

а) нормализацией

б) отжигом

в) закалкой

г) отпуском

24. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается …

а) нормализацией

б) отжигом

в) закалкой

г) отпуском

25. Из перечисленных дефектов термической обработки, выберите неисправимые:

а) перегрев

б) коробления

в) обезуглероживание

г) трещины

**Паспорт ответов:**

Ответы на вопросы 1-9 и 12-25

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| в | в | в | в | а | б | а | г | а | - | - | б | г | в | д | а | г | б | а | г | в | а | г | в | г |

Ответы на вопросы 10, 11.

|  |  |
| --- | --- |
| 10 | 1-Е, 2-В, 3-А, 4-Д, 5-Г, 6-Б |
| 11 | 1-Г, 2-Е, 3-А, 4-Б, 5-Ж, 6-В, 7-Д |

**Критерии оценки:**

Ответы на вопросы 1-9, 13-25 оцениваются одним баллом.

Ответы на вопросы 10-12 оцениваются двумя баллами.

Максимальное количество баллов за работу – 28.

Оценка «отлично»: 27-28 баллов.

Оценка «хорошо»: 21-26 баллов.

Оценка «удовлетворительно»: 13-20 баллов.

Оценка «неудовлетворительно»: 0-12 баллов.

**Тест № 3. Сплавы цветных металлов.**

1. В каком из перечней указаны цветные металлы и сплавы?

а) железо, сталь, чугун

б) алюминий, латунь, бронза

в) ферросплавы, чугун

2. В каком из перечней указан химический состав простой латуни?

а) медь, цинк

б) медь, олово

в) медь, никель

3. Выберите характерное свойство меди:

а) упругость

б) прочность

в) пластичность

4. Как классифицируют латуни по химическому составу?

а) на простые и сложные (специальные)

в) на литейные и обрабатываемые давлением.

б) на двойные и тройные.

5. Какое количество компонентов входит в состав латуни марки ЛАЖ 60-1-1?

а) Два

б) Три

в) Четыре

6. Цифра в маркировке алюминия указывает на:

а) электропроводность

б) процентное содержание алюминия (примесей)

в) прочность

7. Укажите химический состав бронзы БрОЦ 4-3:

а) медь, олово, цинк

б) медь, цинк, свинец

в) олово, цинк

8. Латунь – это:

а) сплав меди с оловом и другими элементами

б) сплав меди с цинком, где цинка до 40%

в) сплав меди с никелем

9. Из предложенных марок выберите литейные алюминиевые сплавы:

а) АМц

б) Д16

в) АЛ24

г) АК8

10. Дополните утверждение: по технологии изготовления изделий алюминиевые сплавы делятся на:

а) литейные и деформируемые

б) деформируемые и спеченные

в) литейные, деформируемые и спеченные

11. Из предложенного перечня выберите требования, предъявляемые к антифрикционным материалам:

а) высокая твердость, износостойкость

б) низкий коэффициент трения, пластичность

в) высокая упругость, вязкость

г) высокая износостойкость, малый коэффициент трения, микрокапиллярность

12. Установите соответствие:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. А999 | А. Баббит оловянный |
| 2. Д16 | Б. Алюминиевый ковочный сплав |
| 3. АК8 | В. Медь |
| 4. АЛ2 | Г. Бронза алюминиевая |
| 5. МА8 | Д. Дюралимин |
| 6. ВТ5 | Е. Алюминиевый литейный сплав (силумин) |
| 7. М00 | Ж. Деформируемый титановый сплав |
| 8. ЛА77-2 | З Алюминий особой чистоты |
| 9. БрА7 | И. Латунь деформируемая |
| 10. Б83 | К. Магниевый сплав |

13. Расшифруйте марку сплава БрОЦС 5-5-5:

а) бронза, содержит олово 5 %, цинка 5 %, серебра 5 %, меди 60 %

б) бронза, содержит олово 5 %, цинка 5 %, свинца 5 %, меди 85 %

в) бронза, содержит олово 5 %, цинка 5 %, серебра 5 %, меди 60 %

г) бронза, содержит олово 5 %, цинка 5 %, серебра 5 %, меди 85 %

д) бронза, содержит олово 5 %, цинка 5 %, серебра 0,5 %, меди 75 %

14. Выберите физические свойства, присущие алюминию:

А) плотность 8,92 г/см3, температура плавления 1083°С

Б) плотность 2,7 г/см3, температура плавления 660°С

В) плотность 4,5 г/см3, температура плавления 1660°С

Г) плотность 1,74 г/см3, температура плавления 650°С

Д) плотность 7,8 г/см3, температура плавления 1539°С

15. Выберите физические свойства, присущие меди:

А) плотность 8,92 г/см3, температура плавления 1083°С

Б) плотность 2,7 г/см3, температура плавления 660°С

В) плотность 4,5 г/см3, температура плавления 1660°С

Г) плотность 1,74 г/см3, температура плавления 650°С

Д) плотность 7,8 г/см3, температура плавления 1539°С

**Паспорт ответов:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | б | 6 | б | 11 | г |
| 2 | а | 7 | а | 12 | 1-З, 2-Д, 3-Б, 4-Е, 5-К, 6-Ж, 7-В, 8-И, 9-Г, 10-А |
| 3 | в | 8 | б | 13 | б |
| 4 | а | 9 | в | 14 | б |
| 5 | в | 10 | в | 15 | а |

**Критерии оценки:**

Ответы на вопросы 1-11, 13-15 оцениваются одним баллом.

Ответ на вопрос 12 оценивается двумя баллами.

Максимальное количество баллов за работу – 16.

Оценка «отлично»: 15-16 баллов.

Оценка «хорошо»: 12-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно»: 9-11 баллов.

Оценка «неудовлетворительно»: 0-8 баллов.

**Тест № 4. Неметаллические материалы.**

1. Пластмассы – это:

а) синтетические материалы на основе мономеров

б) искусственные материалы, полученные на основе органических высокомолекулярных веществ-полимеров

в) искусственные материалы полученные реакцией полимеризации

2. Выберите вулканизатор резины:

а) сажа

б) оксид кремния

в) сера

3. Из предложенных вариантов выберите свойства характерные для резины:

а) твердость , прочность, пластичность

б) твердость, теплостойкость, износостойкость, химическая стойкость

в) высокая эластичность, вибростойкость, химическая стойкость, механическая прочность на разрыв

4. В каких пределах должна быть температура вулканизации резиновой смеси?

а) от 80°С до 120°С

б) от 120°С до 130°С

в) от 120°С до 200°С

5. В зависимости от состава и вида наполнителя пластмассы классифицируются на:

а) термо - и реактопласты

б) слоистые, волокнистые, порошковые, газовоздушные

в) простые и сложные

6. От чего зависит прочность пластмасс?

а) от количества полимеров

б) способа получения

в) от вида наполнителя

7. Дополните определение: После формования сырые резиновые изделия подвергают…

а) спеканию

б) напылению

в) вулканизации

8. Из предложенных вариантов выберите компоненты, входящие в состав резины:

а) сера

б) мягчители

в) каучук

г) все перечисленные

9. Какие из перечисленных пластмасс применимы для изготовления деталей, работающие в условиях ударных, изгибающих и скручивающих нагрузок (шкивы, маховики, стойки, фланцы, рукоятки и др.)?

а) волокниты

б) порошковые

в) термопластичные

г) текстолит

10. Компонент пластмасс, который повышает пластичность, эластичность, уменьшает жесткость, облегчает обработку.

а) стабилизатор

б) наполнитель

в) пластификатор

г) полимер

11. Способы переработки пластмасс в изделия:

а) литье (под давлением и свободное), прессование (компрессионное и литьевое), экструзия (непрерывное выдавливание), сварка, вакуумное формование, обработка резанием

б) прессование холодное и горячее, литье под давлением, шприцевание

в) литье, сварка,

г) шприцевание, штамповка

12. Свойство полимеров – самопроизвольное и необратимое изменение свойств,  вследствие разрушения связей в цепях макромолекул. Развивается в результате действия кислорода, озона, кислорода воздуха.

а) полимеризация

б) старение

в) упрочнение

г) износостойкость

13. Композиции на основе полимеров, обеспечивающие непроницаемость. Имеют высокую адгезию к металлам, дереву, бетону. Являются масло- и бензостойкими.

а) шпатлевка

б) красители

в) герметики

г) баббиты

14. Компоненты, вводимые в состав полимеров для защиты от старения:

а) стабилизаторы

б) пластификаторы

в) красители

г) легирующие элементы

15. Вещества, которые вводят в состав полимера для его вспенивания с целью придания звуко- и теплоизоляционных свойств:

а) пластификаторы

б) стабилизаторы

в) порофоры

г) легирующие добавки

**Паспорт ответов:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| б | в | в | в | б | в | в | г | а | в | а | б | в | а | в |

**Критерии оценки:**

Ответы на все вопросы теста оцениваются одним баллом.

Максимальное количество баллов за работу – 15.

Оценка «отлично»: 14-15 баллов.

Оценка «хорошо»: 11-13 баллов.

Оценка «удовлетворительно»: 8-10 баллов.

Оценка «неудовлетворительно»: 0-7 баллов.

**3.3 текущий контроль**

**3.3.1 Задания для текущего контроля**

**Задания к разделу 2 «Основы материаловедения»**

**По теме 2.2. Сплавы железа с углеродом**

**Диктант «Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов».**

Необходимо дополнить фразу верным словом или словосочетанием.

В бланк ответов вписывается только недостающее слово или словосочетание.

1. Сплавы железа с углеродом являются основой для двух видов черных сплавов - …

2. Температура плавления железа составляет …

3. Схема, которая показывает фазовый состав и структуру железоуглеродистых сплавов с концентрацией от чистого железа до цементита называются …

4. Температура плавления углерода составляет …

5. В железоуглеродистых сплавах в свободном виде углерод находится в форме …

6. На диаграмме состояния железо-цементит жидкие сплавы находятся выше линии …

7. Содержащиеся в железоуглеродистых сплавах фосфор, сера, азот, кислород и водород являются …… примесями.

8. Элементы, вводимые в сплав с целью изменения его строения и свойств, называют …

Паспорт ответов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | сталей и чугунов | 5. | графита |
| 2. | 1539°С | 6. | ликвидус ACD |
| 3. | диаграмма состояния железо-цементит | 7. | вредными |
| 4. | 3500°С | 8. | легирующими |

**Критерии оценки:**

Каждый правильный ответ оценивается одним баллом.

Максимальное количество баллов за работу – 8.

Оценка «отлично»: 8 баллов.

Оценка «хорошо»: 6-7 баллов.

Оценка «удовлетворительно»: 4-5 баллов.

Оценка «неудовлетворительно»: 0-3 балла.

**Задания к разделу 3 «Конструкционные материалы»**

**По теме 3.3. Цветные металлы и сплавы**

**Таблица «Свойства и классификация цветных металлов и сплавов»**

На основе изученного материала по теме «Сплавы цветных металлов» заполнить сводную таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название металла | Физические свойства чистого металла | | Краткая классификация сплавов металла (привести примеры маркировок сплавов для каждой группы) |
| Плотность, г/см3 | Температура плавления, °С |
| Алюминий |  |  |  |
| Медь |  |  |  |
| Титан |  |  |  |
| Магний |  |  |  |

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - физические свойства металлов записаны верно, дана подробная классификация сплавов для каждого металла. Приведены примеры маркировок для каждой группы сплавов.

Оценка «хорошо» - физические свойства металлов записаны верно, классификация сплавов металлов составлена верно, но с небольшими неточностями. Примеры маркировок приведены не для каждой группы сплавов.

Оценка «удовлетворительно» - физические свойства записаны не для всех металлов, классификация сплавов металлов составлена в целом верно, но примеры маркировок отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - физические свойства металлов записаны неверно, классификация сплавов отсутствует.

**3.3.2 Вопросы для текущего контроля**

**Раздел 1. Технология металлов**

**Основы металловедения**

1. Какими свойствами характеризуются металлы?

2. Какие существуют виды деформации металлов?

3. Назовите основные технологические свойства металлов.

4. Какие существуют методы определения твердости металлов и сплавов?

5. Назовите основные виды коррозии металлов.

6. Три основных типа кристаллической решетки металлов.

7. Какие существуют технологические пробы металлов?

**Железоуглеродистые и легированные сплавы**

1. Что называется сплавом?

2. Назовите структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.

3. Какой сплав называется чугуном?

4. Какими параметрами определяются типы чугунов?

5. Назовите структурные составляющие чугунов.

6. Чем обусловлены механические свойства высокопрочного чугуна?

7. Каким образом получается ковкий чугун?

8. Каким образом подразделяются легированные чугуны по своему назначению?

9. Каким образом классифицируют стали?

10. Как подразделяются стали по своему назначению?

11. Какие существуют группы углеродистых сталей?

12. С какой целью осуществляется легирование сталей?

13. Какие стали относятся к группе инструментальных?

14. Что представляют собой твердые сплавы?

15. Что называется термической обработкой металлов?

16. Назовите виды термической обработки стали.

17. С какой целью проводится термическая обработка стали?

18. Что называется отжигом стали?

19. Что называется закалкой стали?

20. Назовите способы закалки сталей?

21. Что называется отпуском стали?

22. В чем заключается термомеханическая обработка стали?

23. Какие свойства обеспечивает поверхностная закалка сталей?

24. Назовите виды химико-термической обработки сталей.

25. Какие виды брака изделий могут возникнуть в результате нарушения технологии термической обработки сталей?

**Сплавы цветных металлов**

1. Каким образом классифицируют алюминиевые сплавы?

2. Каким образом классифицируют сплавы на основе меди?

3. Что называют бронзой?

4. Какой сплав называют латунью?

5. Расскажите о классификации и правилах маркировки титановых сплавов?

6. Как маркируются сплавы на основе магния? Классификация этих сплавов.

7. Какие сплавы используют в качестве антифрикционных материалов?

**Способы обработки металлов**

1. На чем основан такой способ изготовления изделий как литье?

2. Опишите технологию изготовления отливок в песчаных формах.

3. Перечислите специальные способы литья.

4. Перечислите виды обработки металлов давлением.

5. Каким образом подразделяются прокатные изделия?

6. В чем состоит сущность процесса волочения?

7. Что называется сваркой металлов?

8. Что называется пайкой металлов? Ее отличие от сварки.

9. На чем основана работа режущего инструмента?

**Допуски и посадки**

1. Что представляет собой вал и отверстие?

2. Приведите определение точности. Как она оценивается?

3. Каковы особенности номинального, действительного и предельных размеров?

4. Как определяется допуск при известных предельных размерах или предельных отклонениях?

5. Что характеризует посадка?

**Электротехнические материалы**

1. По какому принципу классифицируются электротехнические материалы?

2. Приведите примеры электротехнических материалов для каждой из групп: проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические, магнитные.

3. Выделите основное свойство для каждой из групп электротехнических материалов: проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных. Поясните суть этого свойства.

**Неметаллические конструкционные и строительные материалы. Полимеры.**

1. Каким образом классифицируют полимеры?

2. Как характеризуются термореактивные полимеры?

3. Как характеризуются термопластичные полимеры?

4. Каким образом достигается улучшение свойств полимерных материалов?

5. Перечислите способы переработки полимеров в изделия.

6. Назовите основные компоненты резиновой смеси.

7. В чем заключается процесс вулканизации?

8. Какие существуют виды изнашивания резин?

**Экипировочные и защитные материалы**

1. Перечислите требования, предъявляемые к бензинам.

2. Назовите показатели физико-химических свойств бензинов, приведите их характеристики и способы определения.

3. Приведите требования, предъявляемые к дизельному топливу.

4. Перечислите показатели физико-химических свойств дизельных топлив, дайте им характеристику и назовите способы определения.

5. Расскажите о назначении масел. Назовите основные требования, предъявляемые к маслам. Перечислите основные физико-химические свойства. Назовите марки моторных масел и трансмиссионных масел.

6. Каковы назначение и основные требования, предъявляемые к пластичным смазкам? Перечислите основные физико-химические свойства пластичных смазок.

7. Расскажите о назначении и требованиях, предъявляемых к жидкостям для систем охлаждения, тормозным, амортизационным жидкостям, жидкостям для гидравлических передач. Дайте их характеристику и расскажите о назначении.

**Критерии оценки устных и письменных ответов на теоретический вопрос:**

Оценка **«отлично»** - обучающийся последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленный вопрос на научно-профессиональном уровне, знает теоретический материал с учётом междисциплинарных связей, излагает грамотно.

Оценка **«хорошо**»- обучающийся испытывает незначительные затруднения при ответе, но отвечает с наводящими вопросами, неполное раскрытие междисциплинарных связей.

Оценка **«удовлетворительно»** - обучающийся знает лишь основной материал, путается в проблеме, вопрос отвечает недостаточно чётко и полно, требуются наводящие вопросы педагога.

Оценка **«неудовлетворительно**» - обучающийся не смог достаточно полно и чётко ответить на поставленный вопрос, путается в проблеме.

**3.3.3 Задания для самостоятельных работ**

**Самостоятельная работа №1**

**Реферат «Влияние температурных характеристик материалов на работоспособность машин и оборудования»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

-дана характеристика температурных свойств материалов;

-раскрыты плюсы и минусы того или иного свойства материала в зависимости от условий эксплуатации машин и оборудования;

-описание подкреплено примерами (не менее трех).

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – не менее 5 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры из разных областей промышленности. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №2**

**Сообщение «Применение основных свойств металлов в автомобильном транспорте»**

В устном сообщении должны быть раскрыты способы применения металлов в зависимости от их свойств. Даны примеры из разных областей. Длительность устного сообщения – 3-4 минуты.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - тема раскрыта подробно, студент подкрепляет повествование подробными примерами.

Оценка «хорошо» - тема раскрыта, но студент при рассказе чувствовал себя неуверенно, привел один пример или не привел практических примеров совсем.

Оценка «удовлетворительно» - ответ очень краткий, сообщение заняло менее трех минут, тема раскрыта слабо, примеры не приводились.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение не подготовлено.

**Самостоятельная работа №3**

**Сообщение «Влияние термической обработки на структуру и свойства металлов и сплавов»**

Устное сообщение должно освещать следующие моменты:

- перечислены четыре основных виды термообработки металлов и дана их краткая характеристика;

-описано влияние каждого из видов термообработки на свойства металла;

-выделены принципиальные различия между описанными видами термообработки и указано их назначение.

Длительность сообщения – 3-4 минуты.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - студент свободно ориентируется, различает и понимает принципиальную разницу между существующими видами термообработки металлов, в ходе повествования приводит уместные примеры.

Оценка «хорошо» - в целом разницу между различными видами термообработки студент понимает, но сообщение недостаточно подробное, примеров приведено мало.

Оценка «удовлетворительно» - тема раскрыта очень сжато, не подкреплено ни одним примером.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение не подготовлено.

**Самостоятельная работа №4**

**Реферат «Методы выявления дефектов без разрушения деталей»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

-перечислены основные группы неразрушающих методов контроля металлических деталей, дана краткая характеристика каждого метода;

-раскрыты преимущества описанных методов и указана область применения.

-описание подкреплено примерами (два – три примера).

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – 5-7 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры из разных областей промышленности. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №5**

**Таблица «Группы свойств металлов»**

На основании лекционного материала составить сводную таблицу, в которой указать группы свойств материалов и перечислить свойства, входящие в каждую группу. Таблица должна содержать следующие группы материалов:

-физические свойства;

-механические свойства;

-химические свойства;

-технологические свойства;

-эксплуатационные свойства.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в таблице верно указаны все пять групп материалов, рассмотренные на лекции свойства верно отнесены к соответствующей группе, допущено не более одного недочета.

Оценка «хорошо» - группы свойств перечислены верно, допущены 2-3 неточности

Оценка «удовлетворительно» - одна-две группы свойств не указаны, либо присутствует более трех неточностей при отнесении конкретных свойств к определенной группе

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №6**

**Реферат «Влияние углерода и легирующих элементов на свойства легированной стали»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

- краткая характеристика видов сталей в зависимости от содержания углерода, описаны их свойства и область применения

-основные легирующие элементы и их назначение.

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – не менее 5 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры из разных областей промышленности. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №7**

**Сообщение «Изменение свойств металлов и сплавов при термической обработке»**

Устное сообщение должно освещать следующие моменты:

- перечислены четыре основных виды термообработки металлов и дана их краткая характеристика;

-описано влияние каждого из видов термообработки на свойства металла;

-выделены принципиальные различия между описанными видами термообработки и указано их назначение.

Длительность сообщения – 3-4 минуты.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - студент свободно ориентируется, различает и понимает принципиальную разницу между существующими видами термообработки металлов, в ходе повествования приводит уместные примеры.

Оценка «хорошо» - в целом разницу между различными видами термообработки студент понимает, но сообщение недостаточно подробное, примеров приведено мало.

Оценка «удовлетворительно» - тема раскрыта очень сжато, не подкреплено ни одним примером.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение не подготовлено.

**Самостоятельная работа №8**

**Реферат «Дефекты и брак при термической обработке»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

-характеристика основных дефектов, появление которых возможно в результате термообработки металлов и сплавов.

-указать какие из перечисленных дефектов являются исправимыми и неисправимы,

-указать основной метод устранения для каждого из неисправимых дефектов.

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – не менее 7 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №9**

**Презентация «Производство чугуна»**

Презентация должна содержать следующую информацию:

-сырьевые материалы для производства чугуна;

-основные методы производства;

-основные этапы производства.

Требования к презентации:

- материал представлен сжато, в виде тезисов, удобен для восприятия в форме слайдов;

- объем работы – не менее 10-15 слайдов;

- презентация должна начинаться со слада с названием, также на этом слайде должен быть указан автор работы. В конце презентации должен быть слайд со списком использованной при подготовке литературы.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - информация представлена лаконично, на слайд вынесено только самое основное, объем презентации – не менее 12 слайдов, присутствуют схемы, таблицы.

Оценка «хорошо» - тема раскрыта, но на слайдах присутствует лишняя информация, которая затрудняет восприятие, объем работы – 9-10 слайдов.

Оценка «удовлетворительно» - много лишней информации, восприятие основных моментов возможно только после неоднократного прочтения слайда, информация в виде схем и таблиц не представлена, подача в виде сплошного текста.

Оценка «неудовлетворительно» - работа не сдана.

**Самостоятельная работа №10.**

**Расшифровка маркировки сплавов по назначению, химическому составу**

Вариант 1

Определить виды сталей и их состав: У9, Р6М5К5, Ст 3, Сталь 20, 18ХГТ.

Вариант 2

Определить виды сталей и их состав: Ст 5, Сталь75, У12, Р10К5Ф5, 30ХГТ.

Вариант 3

Определить виды сталей и их состав: Ст 1кп, У11А, Сталь 55, Р18, 12Х2Н4А.

Вариант 4

Определить виды сталей и их состав: Сталь 60Г, Ст 0, У13А, Р6М5, 40ХФМА.

Вариант 5

Определить виды сталей и их состав: БСт 3, У10А, Сталь 45, Р6М3, 10Г2.

Вариант 6

Определить виды сталей и их состав: ВСт 5, Сталь 35, У12А, Р9, 12ХН3А.

Вариант 7

Определить виды сталей и их состав: Ст 2пс, Сталь 50, У13А, Р18, 25ХГСА.

Вариант 8

Определить виды сталей и их состав: БСт 2, Сталь 65, У8А, ШХ9, 30Х13.

Вариант 9

Определить виды сталей и их состав: БСт 6сп, Сталь 40, У10А, ШХ15, 40Х9С2.

Вариант 10

Определить виды сталей и их состав: Сталь 30, Ст 1кп, У8, Р6М5, ХВГ.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - все пять марок сплавов определены и расшифрованы верно и подробно.

Оценка «хорошо» - четыре марки сплавов определены и расшифрованы верно и подробно, либо расшифрованы пять марок сплавов, но допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - три марки сплавов определены и расшифрованы верно и подробно, либо расшифрованы четыре марки сплавов, но допущены неточности.

Оценка «неудовлетворительно» - расшифровано две и менее марки сплавов.

**Самостоятельная работа №11**

**Презентация на тему «Производство стали»**

Презентация должна содержать следующую информацию:

-сырьевые материалы для производства стали;

-основные методы производства;

-основные этапы производства.

Требования к презентации:

- материал представлен сжато, в виде тезисов, удобен для восприятия в форме слайдов;

- объем работы – не менее 10-15 слайдов;

- презентация должна начинаться со слада с названием, также на этом слайде должен быть указан автор работы. В конце презентации должен быть слайд со списком использованной при подготовке литературы.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - информация представлена лаконично, на слайд вынесено только самое основное, объем презентации – не менее 12 слайдов, присутствуют схемы, таблицы.

Оценка «хорошо» - тема раскрыта, но на слайдах присутствует лишняя информация, которая затрудняет восприятие, объем работы – 9-10 слайдов.

Оценка «удовлетворительно» - много лишней информации, восприятие основных моментов возможно только после неоднократного прочтения слайда, информация в виде схем и таблиц не представлена, подача в виде сплошного текста.

Оценка «неудовлетворительно» - работа не сдана.

**Самостоятельная работа №12**

**Реферат «Защита поверхности деталей машин от коррозии»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

-виды коррозии по механизму протекания;

-основные группы методов защиты от коррозии в зависимости от ее типа;

-суть каждого метода.

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – 5-7 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №13**

**Сообщение «Применение цветных металлов и сплавов в сварочном производстве**»

Длительность устного сообщения – 3-4 минуты. Должны быть освещены области применения в сварочном производстве в зависимости от вида сплава цветного металла.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - сообщение подробное, приведено несколько примеров.

Оценка «хорошо» - в целом тема раскрыта, но недостаточно подробно, приведен только один пример.

Оценка «удовлетворительно» - тема раскрыта очень сжато, не подкреплено ни одним примером.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение не подготовлено.

**Самостоятельная работа №14**

**Реферат «Современные полимерные материалы, применяемые в машиностроении»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

-основные группы полимерных материалов;

-примеры конкретных материалов для каждой группы;

-области применения полимеров, входящих в разные группы.

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – не менее 7 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**Самостоятельная работа №15**

**Презентация «Способы получения резины и резиновых изделий»**

Презентация должна содержать следующую информацию:

-сырьевые материалы для производства резины и резиновых изделий;

-основные методы производства;

-основные этапы производства.

Требования к презентации:

- материал представлен сжато, в виде тезисов, удобен для восприятия в форме слайдов;

- объем работы – не менее 10-15 слайдов;

- презентация должна начинаться со слада с названием, также на этом слайде должен быть указан автор работы. В конце презентации должен быть слайд со списком использованной при подготовке литературы.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - информация представлена лаконично, на слайд вынесено только самое основное, объем презентации – не менее 12 слайдов, присутствуют схемы, таблицы.

Оценка «хорошо» - тема раскрыта, но на слайдах присутствует лишняя информация, которая затрудняет восприятие, объем работы – 9-10 слайдов.

Оценка «удовлетворительно» - много лишней информации, восприятие основных моментов возможно только после неоднократного прочтения слайда, информация в виде схем и таблиц не представлена, подача в виде сплошного текста.

Оценка «неудовлетворительно» - работа не сдана.

**Самостоятельная работа №16**

**Реферат «Влияние различных условий на свойства смазочных материалов»**

В реферате обязательно должны быть освещены следующие вопросы:

-характеристика условий эксплуатации смазочных материалов;

-примеры конкретных материалов для каждой группы эксплуатации;

-примеры выбора смазочного материала в зависимости от области его применения.

Требования к оформлению реферата:

Объем основной части – не менее 7 страниц печатного текста.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14.

Поля: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см.

Реферат обязательно должен иметь следующие разделы:

-титульный лист (оформление стандартное);

-содержание;

-основная часть (содержит материал по теме)

-список литературы (указываются и бумажные и электронные носители).

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» - в реферате полностью раскрыта тема, приведены подробные примеры. Структура и оформление реферата соответствует требованиям.

Оценка «хорошо» - реферат достаточно подробный, приведен один пример или примеров использования нет совсем. Оформление соответствующее.

Оценка «удовлетворительно» - реферат краткий, тема раскрыта не полностью, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» - студент не приступал к выполнению задания.

**4. контрольно-Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценок**

Промежуточная аттестация по материаловедению проводится в форме устного экзамена. Экзамен представляет собой собеседование по вопросам экзаменационного билета. Каждый билет содержит три вопроса по разным темам изученного курса. Определение билета осуществляется обучающимся на основе случайного выбора.

**Перечень вопросов промежуточной аттестации:**

1. Основные свойства материалов.
2. Виды каучуков. Состав резиновой смеси.
3. Расшифруйте марку сплава (определите название, химический состав): 12Х2Н4А.
4. Классификация материалов по структурным признакам и по назначению.
5. Классификация и структура полимеров.
6. Расшифруйте марку металла (определите название, химический состав): А20.
7. Основные свойства и классификация металлов.
8. Отжиг и отпуск стали. Определение, назначение.
9. Расшифруйте марку металла (определите название, химический состав): ЛА 77-2.
10. Основные типы кристаллических решёток.
11. Химико-термическая обработка металлов. Определение, виды и назначение.
12. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ВЧ 50-7.
13. Коррозия металлов. Определение. Виды коррозии металлов по механизму протекания.
14. Классификация медных сплавов.
15. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): КЧ 37-12
16. Материалы с антифрикционными свойствами.
17. Классификация резин. Резины общего назначения.
18. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав):сталь 65Г.
19. Термическая обработка. Виды термической обработки металлов.
20. Физико- химические свойства автомобильных масел.
21. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): БрА10Мц2Л.
22. Коррозия металлов. Определение. Виды коррозии металлов по механизму протекания.
23. Сталь. Определение. Классификация сталей по химическому составу.
24. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): Ст3пс
25. Классификация резин. Виды поставляемой резины потребителю.
26. Сталь. Определение. Общая классификация сталей.
27. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): КЧ 35-12
28. Закалка. Определение и назначение. Виды.
29. Чугун. Определение. Исходные материалы для производства чугуна.
30. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): сталь 65Г
31. Классификация резин. Резины специального назначения.
32. Сталь. Определение. Классификация сталей по назначению.
33. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ЛЖМц 59-1-1.
34. Отпуск и искусственное старение. Определение, виды, назначение.
35. Технико-экономические требования, предъявляемые к бензинам.
36. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): 10Г2С2Д.
37. Сталь. Определение. Исходные материалы для получения стали. Основные способы производства.
38. Эксплуатационные требования, предъявляемые к дизельному топливу.
39. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): 3Х13
40. Сталь. Определение. Классификация сталей по качеству и степени раскисления.
41. Требования, предъявляемые к жидкостям для системы охлаждения.
42. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): БСт3пс
43. Медь. Ее свойства, маркировка и применение.
44. Назначение моторных и трансмиссионных масел.
45. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ЛА 77-2
46. Латунь. Определение, классификация.
47. Физико-химические свойства дизельного топлива.
48. Расшифруйте марку материала (определите название, назначение и эксплуатационные свойства): М-10Г2.
49. Бронза. Определение, классификация.
50. Физико-химические свойства бензинов.
51. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): А40Е.
52. Алюминий. Его свойства, маркировка и применение.
53. Требования, предъявляемые к моторным и трансмиссионным маслам.
54. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ВЧ 50-7
55. Классификация алюминиевых сплавов.
56. Требования, предъявляемые к тормозным жидкостям.
57. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ВСт5Гпс
58. Резина, определение. Свойства резины и применение.
59. Назначение и требования к пластическим смазкам
60. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): 15Г2СФ
61. Сталь. Определение. Классификация сталей по качеству и степени раскисления.
62. Классификация резин. Виды поставляемой резины потребителю.
63. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ЛА 77-2
64. Основные свойства и классификация металлов.
65. Чугун. Определение. Исходные материалы для производства чугуна.
66. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ЛЖМц 59-1-1.
67. Сталь. Определение. Классификация сталей по назначению.
68. Назначение моторных и трансмиссионных масел. Виды трений.
69. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): ЛА 77-2
70. Детонация, понятие, причины возникновения. Детонационная устойчивость бензина и способы её повышения.
71. Коррозия металлов. Определение. Виды коррозии металлов по механизму протекания.
72. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): БрА10Мц2Л.
73. Октановое число, понятие и практическое значение.
74. Композитные материалы, применяемые в автомобилестроении. Их свойства и назначение.
75. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): 3Х13
76. Полимеры их свойства.
77. Технические жидкости, применяемые в автотранспортных средствах, их свойства и назначения.
78. Расшифруйте марку материала (определите название, химический состав): БСт3пс

**Критерии оценки промежуточной аттестации:**

Оценка **«отлично»** - обучающийся последовательно и исчерпывающе отвечает все три вопроса экзаменационного билета. Ответ на каждый вопрос дан на научно-профессиональном уровне, изложение грамотное. Демонстрация знания теоретического материала с учётом междисциплинарных связей

Оценка **«хорошо**» - Ответ дан на все три вопроса экзаменационного билета, при этом обучающийся испытывает незначительные затруднения при ответе, но отвечает с наводящими вопросами, неполное раскрытие междисциплинарных связей.

Оценка **«удовлетворительно»** - обучающийся знает лишь основной материал, путается в проблеме, вопрос отвечает недостаточно чётко и полно, требуются наводящие вопросы педагога.

Оценка **«неудовлетворительно**» - обучающийся не смог достаточно полно и чётко ответить на поставленный вопрос, путается в проблеме.

**5. ЛИТЕРАТУРА**

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф.Иголкин – М.: Издательский центр «Академия», 2016

2. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: ИЦ «Академия», 2014.

3. Черепахин А.А. Материаловедение: учебник для сред. проф. образования. - М.: ИЦ «Академия», 2011.

4. Материаловедение: электронный образовательный ресурс/ Моряков О.С., Соколова Е.Н. - М.: ИЦ «Академия», 2012.

5. Степанов Б.А. Материаловедение. - М.: ИЦ «Академия», 2012.

*6.* Чумаченко, Ю. Т. и др. Материаловедение для автомехаников: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: КНОРУС, 2005.