**Приложение**

**к ООП СПО по специальности**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной**

**техники и оборудования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**2024**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 05 Материаловедение** разработана с учетом требований:

* ФГОС СОО (Приказ от 17.05.2012 № 513 и изменениями 2022г.);
* ФГОС СПО по специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**
* Федеральной образовательной программы среднего общего образования.

**Организация-разработчик:**

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**Разработчик:**

1. Гумерова С.Ш., преподаватель

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии

агротехнологического отделения (с.Вагай)

Протокол № 9 от 16 мая 2024г.  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Каренгина Т.М./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1.** **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ** **ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **«ОП.05 Материаловедение»** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 | - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;  - выбирать способы соединения материалов и деталей;  - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;  - обрабатывать детали из основных материалов;  - проводить расчеты режимов резания. | - строение и свойства машиностроительных материалов;  - методы оценки свойств машиностроительных материалов;  - области применения материалов;  -классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;  - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;  - способы обработки материалов;  - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;  - инструменты для слесарных работ. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **102** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 58 |
| лабораторные работы | 10 |
| практические занятия | 34 |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачет** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** *.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем** | **Коды компетенций** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Металловедение** | | **48\18** |  |
| Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов | ***Содержание учебного материала*** | **12/4** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.  Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.  Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIIIIV типа. | 8 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | 4 |
| Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу. | 4 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом***.*** | ***Содержание учебного материала*** | **16/6** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| ***1.*** Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.  Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.  Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.  Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей | 10 |
| ***В том числе практических занятий*** | 6 |
| Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.  Расшифровка различных марок сталей и чугунов.  Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин. | 6 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов | ***Содержание учебного материала*** | **6\2** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.  Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | 4 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | 2 |
| Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.  Химико-термическая обработка легированной стали. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы | ***Содержание учебного материала*** | **14/6** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. | 8 |
| ***В том числе практических занятий*** | 6 |
| Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.  Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | 6 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
|  | **Контрольная работа по теме Металловедение** | **2** |  |
| **Раздел 2. Неметаллические материалы** | | **34/-16** |  |
| Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы. | ***Содержание учебного материала*** | **10/-4** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве  Характеристика и область применения антифрикционных материалов.  Композитные материалы. Применение, область применения | 6 |
| ***В том числе практических занятий*** | 4 |
| Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности.  Определение строения и свойств композитных материалов | 4 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | - |
| Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы | ***Содержание учебного материала*** | **12/8** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Автомобильные бензины и дизельные топлива.  Характеристика и классификация автомобильных топлив.  Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.  Автомобильные специальные жидкости.  Классификация и применение специальных жидкостей. | 4 |
| ***В том числе практических и лабораторных работ*** | **8** |
| Практические занятия | **4** |
| Практическое занятие «Определение марки бензинов» | 2 |
| Практические занятия «Определение марки автомобильных масел» | 2 |
| Лабораторные занятия | **4** |
| Определение качества бензина, дизельного топлива.  Определение качества пластичной смазки. | 4 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы | ***Содержание учебного материала*** | **2** |  |
| Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.  Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов  Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов | 2 | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | - |
| Тема 2.4. Резиновые материалы | ***Содержание учебного материала*** | **8/-4** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Каучук строение, свойства, область применения.  Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.  Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта | 4 |
| ***В том числе практических занятий*** | 4 |
| Устройство автомобильных шин. | 4 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** |  |
| Тема 2.5. Лакокрасочные материалы | ***Содержание учебного материала*** | **6/4** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.  Требования к лакокрасочным материалам.  Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | 4 |
| Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности | 4 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | - |
|  | ***Контрольная работа по теме Неметаллические материалы*** | **-** |  |
| **Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках** | | **16/-6** |  |
| Тема 3.1Способы обработки материалов***.*** | ***Содержание учебного материала*** | **16/-6** | ПК 1.1-1.5  ПК 2.1-2.5  ОК 01  ОК 02 |
| Виды и способы обработки материалов.  Инструменты для выполнения слесарных работ.  Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.  Выбор режимов резания. | 6 |
| ***В том числе практических занятий*** | 6 |
| Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках. | 6 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | - |
|  | ***Контрольная работа*** | **2** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** | | **4** |  |
| ***Всего:*** | | **102** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- структурно-логические схемы;

- набор презентаций;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор;

- экран.

**Средства телекоммуникации:**

- локальная сеть,

- сеть Интернет,

- электронная почта.

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение», объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов, образцы смазочных материалов.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные печатные издания**

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8.
2. Козлов И. А., Ашихмин С. А. Основы материаловедения и технология обще слесарных работ: учебное пособие для СПО/ И. А. Козлов, С. А. Ашихмин. – М.: ОИЦ «Академия», 2020. – 272 с.- ISBN издания: 978-5-4468-9124-5

**Основные электронные издания**

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие для спо / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151219
2. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднегопрофессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490217
3. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490218
4. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под редакцией В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487298

**Дополнительные источники**

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.
4. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
5. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Черепахин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| строение и свойства машиностроительных материалов | Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение | контрольная работа, тестовый контроль |
| методы оценки свойств машиностроительных материалов | Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| области применения материалов | Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| классификацию и маркировку основных материалов | Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| методы защиты от коррозии | Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика | устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа |
| способы обработки материалов | Соответствие способа обработки назначению материала | практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль |
| *Перечень умений,* | | |
| выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения | Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| выбирать способы соединения материалов | Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. | лабораторные и практические работы, самостоятельная работа |
| обрабатывать детали из основных материалов | Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала | лабораторные работы, самостоятельная работа |

**Задания для дифференцированного зачёта по учебной дисциплине ОП.05 Материаловедение** по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Вариант 1

**ФИО обучающегося**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дата проведения**: …….….. г. **Группа**

1. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате:

а) верно;

б) верно только для монокристаллов;

в) неверно;

г) верно только для поликристаллов.

2. Для аморфных материалов характерно:

а) наличие фиксированной точки плавления;

б) наличие температурного интервала плавления;

в) отсутствие способности к расплавлению.

3. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:

а) химически чистым;

б) химически простым;

в) химическим соединением.

4. Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:

а) химически чистым;

б) химически простым;

в) химическим соединением.

5. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:

а) ионная;

б) ковалентная;

в) металлическая;

г) водородная.

6. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

а) аллотропией

б) кристаллизацией

в) сплавом

6. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:

а) хрупкие материалы;

б) твердые материалы;

в) пластичные материалы;

г) упругие материалы.

7. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:

а) эксплуатационными;

б) технологическими;

в) потребительскими;

г) механическими.

8. Потребительскими называют свойства материалов:

а) определяющие их пригодность для создания изделий заданного качества;

б) характеризующие их поведение при обработке;

в) характеризующие их применимость в данной эксплуатационной области.

9. Укажите стадии реакции хрупких материалов на нагружение:

а) упругая деформация;

б) пластическая деформация;

в) разрушение.

10. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:

а) медь;

б) хром;

в) никель;

г) железо.

11. Химические свойства материалов определяются:

а) элементарным химическим составом;

б) типом химической связи;

в) концентрацией носителей заряда.

12. Какое из утверждений является верным:

а) скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды;

б) скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды;

в) скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды.

13. Если атомные магнитные моменты вещества ориентированы относительно друг друга параллельно и сонаправленно с направлением внешнего поля, то оно является:

а) парамагнетиком;

б) диамагнетиком;

в) ферромагнетиком;

г) ферримагнетиком.

14. Магнитомягкие материалы используются для изготовления:

а) магнитопроводов;

б) постоянных магнитов;

в) конструкционных деталей;

г) радиаторов.

15. Для переработки на сталь идет:

а) литейный чугун

б) передельный чугун

в) доменные ферросплавы

16. «Вредные» примеси в сталях, это:

а) сера и фосфор

б) марганец и кремний

в) железо и углерод

17. Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:

а) сталь 85

б) ст.7

в) у8а

18. Какая из этих сталей легированная?

а) у7а

б) сталь 45сп

в) 38гн2ю2

19. Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?

а) 42мц2сю

б) 42мцс2ю3

в) 42с2ю3

20. Какая из этих сталей полуспокойная?

а) сталь 85пс

б) сталь 45сп

в) сталь 55кп

21. Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это

а) закалка

б) отжиг

в) нормализация

22. Закалка и последующий отпуск, это

а) термическая обработка

б) прокаливаемость

в) термическое улучшение

23. Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это

а) цианирование

б) цементация

в) азотирование

24. Бронзы - это

а) сплавы алюминия

б) сплавы меди

в) сплавы магния

25. Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?

а) броцс5-6-5

б) броцс5-5-6

в) броцф5-6-5

26. Полипропилен, полистирол относят к:

а) термопластичным пластмассам

б) термореактивным пластмассам

в) термоэлектропластам

27. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:

а) целлулоид

б) текстолит

в) гетинакс

28. По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:

а) термопластичные и термореактивные

б) полимеризационные и поликонденсационные

в) электроизоляционные и теплоизоляционные

29. Выберите металл, который относится к легкоплавким металлам.

а) железо

б) молибден

в) свинец

г) ванадий

30. Выберите маркировку высокопрочного чугуна…

а) СЧ12-28

б) КЧ30-6

в) ВЧ45-5

31. Что показывает первое двухзначное число в маркировке чугунов СЧ12-28 , КЧ30-6, ВЧ45-5? …

а) предел прочности при изгибе кгс/мм²

б) предел прочности при растяжении кгс/мм²

в) относительное удлинение %

32. Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.

а) углеродистые

б) легированные

в) раскисленные

г) улучшаемые

33. Укажите компонент шихты необходимый для восстановления железа из его окислов в доменной печи.

а) марганцевая руда

б) флюс

в) топливо

34.У качественной стали содержание серы и фосфора…

а) до 0,025%

б) серы 0,06%, фосфора 0,07%

в) до 0,035%

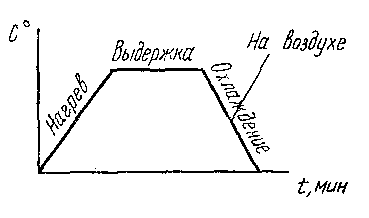
35. Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:

а) У7А

б) Сталь 45 пс

в) Ст.1

36. Укажите вид термический обработки.



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

**Тестовые задания для проверки теоретических знаний по дисциплине ОП.05 Материаловедение.**

**по специальности** 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Вариант 2

**ФИО обучающегося**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дата проведения**: .…….. . **Группа**

1. Для кристаллического состояния вещества характерны:

а) высокая электропроводность;

б) анизотропия свойств;

в) высокая пластичность;

г) коррозионная устойчивость.

2. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:

а) текстуру;

б) поликристалл;

в) монокристалл;

г) композицию.

3. Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:

а) дислокации;

б) вакансии;

в) фононы;

г) междоузлия.

4. Укажите основные характеристики структуры материала:

а) концентрация носителей заряда;

б) степень упорядоченности расположения микрочастиц;

в) наличие и концентрация дефектов;

г) электропроводность.

5. Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:

а) полиморфизмом;

б) поляризацией;

в) анизотропией;

г) изотропией.

6. Проявлением, какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:

а) механических;

б) химических;

в) теплофизических;

г) химических.

7. Деформируемость является одним из:

а) эксплуатационных свойств;

б) технологических свойств;

в) потребительских свойств.

8.Нагревостойкость – это:

а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;

б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;

в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

9. Магнитные свойства материалов обусловлены:

а) вращением электронов вокруг собственной оси;

б) взаимным притяжением ядра атома и электронов;

в) орбитальным вращением электронов.

10. Для повышения устойчивости материалов к воздействию окружающей среды могут использоваться следующие покрытия:

а) резистивные;

б) магнитодиэлектрические;

в) полимерные;

г) лакокрасочные.

11. Механические свойства металлов это:

а) кислотостойкость и жаростойкость

б) жаропрочность и пластичность

в) теплоемкость и плавление

12. Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой, называется:

а) коррозией;

б) диффузией;

в) эрозией;

г) адгезией.

13. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:

а) жаростойкостью

б) плавлением

в) жаропрочностью

14. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

а) Al, Cu, Cr; б) Au, Ag, Pt; в) W, Mo, Re; г) Fe, Ni, Co.

15.В сером чугуне углерод находится в

а) в виде графита

б) в виде цементита

в) правильный ответ не приведен

16.Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:

а) чугун

б) сталь

в) латунь

17. Сталь более высокого качества получается:

а) в электропечах

б) в доменных печах

в) в мартеновских печах

18. Для переработки на сталь идет:

а) литейный чугун

б) передельный чугун

в) доменные ферросплавы

19. Что обозначает цифра в этой марке стали ст.4?

а) количество углерода 0,4%

б) номер стали

в) количество марганца

20. Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:

а) у7а

б) сталь 45 пс

в) ст.1

21. Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?

а) 9хс

б) р18

в) 55с2

22.Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуры и медленное охлаждение, это

а) закалка

б) нормализация

в) отжиг

23. Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это

а) азотирование

б) цементация

в) алитирование

24. Силумины - это

а) сплавы алюминия

б) сплавы магния

в) сплавы меди

25. Латуни - это

а) сплавы магния с алюминием

б) сплавы алюминия с кремнием

в) сплавы меди с цинком

26. Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?

а) лмцс58-2

б) лмцс58-2-2

в) лмцс38-2-2

27. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:

а) целлулоид

б) текстолит

в) гетинакс

28. Какая марка первичного алюминия содержит меньше примесей?

а) А-995

б) А-5

в) А-0

29. К какой группе металлов принадлежит медь и ее сплавы?

а) к благородным металлам

б) к цветным

в) к легким

г) к редкоземельным

30. Какая марка конструкционной стали обыкновенного качества используется для сварных конструкций?

а) Ст3Гпс

б) ВСт4сп

в) БСт2кп

31. Выберите из предложенных марок низкоуглеродистые стали.

а)12ХН3А

б) У75.

в) ХНМ

32. Какая из этих сталей легированная?

а) У7А

б) Сталь 45сп

в) 38ГН2Ю2

33. В какой марке легированной конструкционной стали углерода содержится больше 1%?

а) 45Х

б) 12ХН3А

в) ХВ5

г) 9ХС

34. Какие пластмассы называют термореактивными?

а) пластмассы, в состав которых включены наполнители.

б) пластмассы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций

в) пластмассы на основе полимеров с линейной и ли разветвленной структурой макромолекул

г) пластмассы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций

35. Какая марка конструкционной стали обыкновенного качества используется для сварных конструкций?

а) Ст3Гпс

б) ВСт4сп

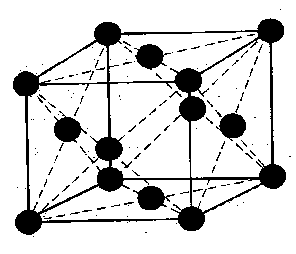
в) БСт2кп

36. К какому типу кристаллической решетки относится приведенная элементарная ячейка кристаллической решетки?

а) кубическая объемно-центрированная

б) кубическая гранецентрированная

в) гексагональная плотноупакованная



Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

**Эталоны ответов к заданиям дифференцированного зачета по дисциплине**

**ОП.05 Материаловедение.**

**По специальности** 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Вариант 1 | Вариант 2 |
|  | в | б |
|  | б | б |
|  | б | б |
|  | а | б |
|  | в | а |
|  | а | в |
|  | б | б |
|  | в | б |
|  | а, в | а, в |
|  | б, в | в, г |
|  | а | б |
|  | а | а |
|  | в | в |
|  | г | б |
|  | б, в | а |
|  | а | б |
|  | б | а |
|  | в | б, в |
|  | б | б |
|  | а | а |
|  | а | б |
|  | в | в |
|  | а | б |
|  | б | а |
|  | а | в |
|  | а | б |
|  | в | в |
|  | б | а |
|  | в | б |
|  | в | б |
|  | б | а |
|  | б | в |
|  | б | в |
|  | в | а |
|  | а | б |
|  | г | б |