Министерство образования и науки Самарской области

государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Самарской области

"Жигулевский государственный колледж"

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией технологического профиля  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 \_\_\_\_ г.  Председатель Е.А. Мошкина | Составлено в соответствии с требованиями ФГОС СПО к реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) |
|
|
|
|
|  | УТВЕРЖДЕНО  на заседании научно-методического совета  Протокол № \_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021\_\_\_г.  Председатель НМС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н. Тусинова |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине: ОП.03 Основы материаловедения

Курс 1

для профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Преподаватель Бобровская Т.Г.

Дубинина Н.Н.

2021 год

КОМПЕТЕНЦИИ

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

**по дисциплине**  **Основы материаловедения.**

(наименование дисциплины)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые знания, умения, практический опыт, формируемые компетенции | Перечень их показателей | Контролируемые разделы (темы МДК) | Наименование  оценочного средства |
| **Раздел 1.** | | | |
|  |  | **Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов** |  |
| **уметь:**  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;  **знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - механические испытания образцов материалов;  OK 1, 2, 4 - 6 | **уметь:**  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  **знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  OK 1, 2, 4 - 6 | **Тема 1.1.**  Атомно-кристаллическое строение металлов | Конспект  Тест |
| **знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  OK 1, 2, 4 - 6 | **Тема 1.2**  Свойства металлов | Конспект  Практическая работа № 1  Практическая работа № 2 |
| **уметь:**  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;  **знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - механические испытания образцов материалов;  OK 1, 2, 4 - 6 | **Тема 1.3.**  Железо и его сплавы | Конспект  Практическая работа № 3 |
| **знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - механические испытания образцов материалов;  OK 1, 2, 4 - 6 | **Тема 1.4.**  Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов | Конспект  Практическая работа № 4 |
| **уметь:**  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  **знать:**:  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  OK 1, 2, 4 - 6 | **Тема 1.5.**  Цветные металлы и сплав | Конспект  Практическая работа № 5 |
| **Раздел 2.** | | |
|  | **Основные сведения о неметаллических материалах** |  |
| **уметь:**  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;  **знать:**  - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  OK 1, 2, 4 - 6 | **Тема 2.1.**  Основные сведения о неметаллических материалах | Конспект  Тест |
|  | Форма итогового контроля | Дифференцированный зачет | КОС |

**Задания текущего контроля учебной дисциплины**

*Устный или письменный опрос*

**Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов**

**Тема 1.1**

**Атомно-кристаллическое строение металлов**

Теоретические вопросы:

1. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов.

2. Атомно-кристаллическое строение металлов.

3. Основные типы кристаллических решеток

**Критерии оценивания устного или письменного ответа на теоретические вопросы:**

Каждый вид ответа оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Тема 1.2. Свойства металлов**

Теоретические вопросы:

1. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.

2. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.

3. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.

4. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.

5. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость

**Критерии оценивания устного или письменного ответа на теоретические вопросы:**

Каждый вид ответа оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Тема 1.3. Железо и его сплавы**

Теоретические вопросы:

1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод.

2. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.

3. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.

**Критерии оценивания устного или письменного ответа на теоретические вопросы:**

Каждый вид ответа оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Тема 1.3. Железо и его сплавы**

Теоретические вопросы:

1. Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод.

2. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.

3. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.

**Критерии оценивания устного или письменного ответа на теоретические вопросы:**

Каждый вид ответа оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов**

Теоретические вопросы:

1. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка.

2. Отжиг. Нормализация. Закалка стали.

3. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.

**Критерии оценивания устного или письменного ответа на теоретические вопросы:**

Каждый вид ответа оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Тема 1.5. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов**

Теоретические вопросы:

1. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.

**Критерии оценивания устного или письменного ответа на теоретические вопросы:**

Каждый вид ответа оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах**

**Тема 2.1**

**Основные сведения о неметаллических материалах**

Тестирование

**Вариант 1**

**1. Тестовое задание**

**Вариант-1.**

**Блок А**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Задание (вопрос) | | Эталон ответа |
| ***Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,***   |  |  | | --- | --- | | ***№ задания*** | ***Вариант ответа*** | | ***1*** | ***1-В,2-А,3-Б*** | | | | |
| 1. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**   1. Материаловедение.   2.Материалы. | **Характеристики**  А) Вещества, полученные из сырья и служащие для производства полуфабрикатов, производственных и строительных деталей и готовых изделий.  Б)Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами... |  |
| 2. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**  1. Металлы.  2. Сплавы.  3.Компоненты. | **Характеристики**  А) Твердые и жидкие вещества - получают сплавлением или спеканием двух или более металлов или металлов с неметаллами.  Б) Элементы, образующие сплав.  В) Непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой теплопроводностью и электропроводностью. |  |
| 3. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**  1.Первичная кристаллизация.  2.Анизотропия металлов.  3.Аллотропия металлов. | **Характеристики**  А) Переход металла из жидкого состояния в твердое.    Б) Процесс изменения кристаллических решеток в твердом состоянии.  В) Неодинаковость физических свойств среды в различных направлениях. |  |
| 4. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**   1. Физические свойства   2.Химические свойства.  3.Механические свойства | **Характеристики**  А) Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки.  Б) Свойства конструкционных материалов, которые определяют состояние вещества при определенных условиях.  **В)** Характер взаимодействия атомов металлов с другими металлами или неметаллами в процессе кристаллизации. |  |
| ***Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.*** | | | |
| 5. | Какой металл называется черным?  1) медь;  2) железо;  3) титан;  4) магний;  5) цинк. | |  |
| 6. | Какой металл имеет кубическую гранецентрированную (ГЦК) кристаллическую решетку?  1) вольфрам;  2) цинк;  3) γ-железо;  4) натрий;  5) бериллий. | |  |
| 7. | Какой материал относят к неметаллам?  1) бумагу;  2) пластмассу;  3) дерево;  4) бетон;  5) асфальт. | |  |
| 8. | Какие свойства металлов определяют испытаниями на износостойкость?  1) физические;  2) технологические;  3) механические;  4) эксплуатационные; | |  |
| 9. | Какой показатель прочности является основным?  1) предел текучести;  2) истинное сопротивление разрыву;  3) предел прочности; | |  |
| 10. | Что нужно сделать, чтобы получить сталь из чугуна?  1) увеличить содержание углерода;  2) уменьшить содержание углерода;  3) уменьшить содержание примесей;  4) увеличить содержание примесей;  5) добавить легирующие элементы. | |  |
| 11. | Какая марка соответствует углеродистой автоматной стали?  1) сталь 45Ш;  2) сталь А12;  3) сталь 45;  4) сталь 50Г;  5) Ст4пс. | |  |
| 12. | Какая марка соответствует высококачественной стали?  1) сталь У12;  2) сталь 45;  3) сталь 45А  4) БСт3сп;  5) сталь 75. | |  |
| 13. | Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является полуспокойная?  1) сталь 45;  2) Ст 1 кп;  3) Б Ст 6 сп;  4) В Ст 4 пс;  5) сталь У7. | |  |
| 14. | Какие углеродистые стали обыкновенного качества поставляются металлургическими заводами с гарантированными механическими свойствами?  1) стали группы А;  2) стали группы Б;  3) стали группы В; | |  |
| 15. | При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается на воздухе?  1) закалка;  2) отжиг;  3) отпуск;  4) нормализация | |  |
| 16. | Какой термообработке подвергают детали после цементации в твердом карбюризаторе?  1) закалке;  2) закалке и низкотемпературному отпуску;  3) дополнительная термообработка не требуется;  4) нормализации;  5) отжигу. | |  |
| 17. | Как называют процесс насыщения поверхности металлического изделия углеродом?  1) борирование;  2) цианирование;  3) цементация; | |  |
| 18. | Какая марка углеродистой стали используется для изготовления сложных инструментов?  1) 50;  2) У12А;  3) У12;  4) 20. | |  |
| 19. | Какая сталь является жаропрочной?  1) 45;  2) У7;  3) 40Х13;  4) 15М;  5) 38ХМЮА; | |  |
| 20. | Какая сталь является коррозионностойкой (нержавеющей)?  1) 45;  2) У7;  3) 40Х13;  4) 38ХМЮА;  5) 65С. | |  |
| 21. | В каком состоянии находится углерод в сером чугуне?  1; ) в форме пластинчатого графита;  2 ) в виде карбида  3) в форме шаровидного графита;  4) в форме хлопьевидного графита;  5) в форме вермикулярного графита. | |  |

**Блок Б**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Задание (вопрос) | | Эталон ответа |
| ***Инструкция по выполнению заданий № 22-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.*** | | | |
| 22. | | Сталь- это сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода составляет…… |  |
| 23. | | По химическому составу стали, и сплавы подразделяются на две группы:……. |  |
| 24. | | Высоколегированные стали – это стали, которые содержат ..………легирующих элементов. |  |
| 25. | | Закалкой называют нагрев стали до температуры выше критических, выдержка при этой температуре и последующие быстрое….. . |  |
| 26. | | В качестве закалочных сред применяются следующие растворы и жидкости:  1) вода;  2)водный раствор поваренной соли;  3)  4) |  |
| 27. | | Сплав меди сцинком называют……. |  |
| 28. | | Расшифровать марку латуни: ЛАЖ60-1-1  1) медь-60%;  2) алюминий-1%  3)  4) |  |
| 29. | | Расшифровать марку бронзы: БрА9Мц2   1. А9- 2. Мц2- |  |
| 30. | | Что обозначают цифры у чугуна марки СЧ20? |  |

**Вариант-2.**

**Блок А**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Задание (вопрос) | | Эталон ответа |
| ***Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,***   |  |  | | --- | --- | | ***№ задания*** | ***Вариант ответа*** | | ***1*** | ***1-В,2-А,3-Б*** | | | | |
| 1. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**  1.Материаловедение.  2. Компоненты. | **Характеристики**  А) Элементы, образующие сплав.  Б) Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами... |  |
| 2. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**  1. Металлы.  3. Материалы. | **Характеристики**  А) Вещества, полученные из сырья и служащие для производства полуфабрикатов, производственных и строительных деталей и готовых изделий.  Б) Непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой теплопроводностью и электропроводностью. |  |
| 3. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**  1.Объемно- центрированная кубическая ячейка  Гексагональная плотноупакованная ячейка. | **Характеристики**  А) Состоит из 17 атомов, форма геометрического тела- шестигранная призма.  Б) Состоит из 8 атомов, расположенных по одному атому в каждой вершине куба и одного в центре куба. |  |
| 4. | Установите соответствие между определениями и их характеристиками. | | |
| **Определения**  1.Деформация  2.Пластичность.  3.Механические свойства | **Характеристики**  А) Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки.  Б) Изменение формы и размеров деталей под действием нагрузок.  В) Способность конструкционных материалов изменять свою форму и размеры под действием нагрузки и сохранять остаточную деформацию после снятия нагрузки |  |
| ***Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.*** | | | |
| 5. | Какой металл относится к тугоплавким?  1) медь;  2) железо;  3) вольфрам;  4) магний;  5) цинк. | |  |
| 6. | Какой металл имеет кубическую гранецентрированную (ОЦК) кристаллическую решетку?  1) золото;  2) медь;  3) ванадий;  4) натрий;  5) бериллий. | |  |
| 7. | Какой металл называется черным?  1) медь;  2) железо;  3) титан;  4) магний; | |  |
| 8. | Какие свойства металлов определяют испытаниями на стойкость против коррозии?  1) технологические;  2) специальные;  3) физические;  4) химические; | |  |
| 9. | Что называют в металловедении фазой?  1) совокупность компонентов сплава;  2) ограниченную часть системы;  3) часть системы, отделенную от других частей системы (фаз) поверхностью раздела; | |  |
| 10. | Как определяют твердость металла по методу Роквелла?  1) по диаметру отпечатка стального закаленного шарика;  2) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;  3) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды. | |  |
| 11. | Какие углеродистые стали обыкновенного качества поставляются по химическому составу и с гарантированными механическими свойствами?  1) стали группы А;  2) стали группы Б;  3) стали группы В; | |  |
| 12. | Какая марка соответствует углеродистой стали обыкновенного качества?  1) сталь У12;  2) сталь 45;  3) сталь 45А  4) БСт3сп;  5) сталь 75. | |  |
| 13. | Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является кипящая?  1) сталь 45;  2) Ст 1 кп;  3) Б Ст 6 сп;  4) В Ст 4 пс;  5) сталь У7. | |  |
| 14. | Какие стали относятся к легированным?  1) сталь45;  2) 40Х9С2;  3) Ст3стали;  4) 10Г2 | |  |
| 15. | При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается в печи?  1) закалка;  2) отжиг;  3) отпуск;  4) нормализация;  5) термомеханическая обработка. | |  |
| 16. | Какой термообработке подвергают детали после цементации в твердом карбюризаторе?  1) закалке;  2) закалке и низкотемпературному отпуску;  3) дополнительная термообработка не требуется;  4) нормализации;  5) отжигу. | |  |
| 17. | Как называют процесс химико-термической обработки, при которой поверхности деталей насыщаются азотом?  1) борирование;  2) цианирование;  3) азотирование; | |  |
| 18. | Какая марка соответствует углеродистой автоматной стали?  1) сталь 45Ш;  2) сталь А12;  3) сталь 45; | |  |
| 19. | Какая марка штамповой стали применяется для обработки металлов давлением?  1) 50;  2) 9ХС;  3) Х12М;  4) 30Х13; | |  |
| 20. | Какая сталь является быстрорежущей инструментальной?  1) 45;  2) У7;  3) 38ХМЮА;  4) Р12Ф3; | |  |
| 21. | В каком состоянии находится углерод в ковком чугуне?  1) в форме хлопьевидного графита;  2) в форме пластинчатого графита;  3) в форме шаровидного графита; | |  |

**Блок Б**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Задание (вопрос) | | Эталон ответа |
| ***Инструкция по выполнению заданий № 22-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.*** | | | |
| 22. | | Чугун- это сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода составляет…… |  |
| 23. | | В зависимости от состояния углерода и легирующих добавок в сплаве различают белые, серые, ковкие и …….. |  |
| 24. | | Низкоуглеродистые стали – это стали, которые содержат……….. углерода. |  |
| 25. | | Технологический процесс нагрева деталей после закалки до низких температур (150…650 С), выдержкой при этой температуре и медленным охлаждением на воздухе называют……. . |  |
| 26. | | Процесс термической обработки состоит из операций нагрева,……при данной температуре и …… с определенной скоростью. |  |
| 27. | | Сплав меди с оловом и другими химическими элементами называют……. |  |
| 28. | | Расшифровать марку латуни: ЛА77- 2  1) медь-77%;  2)  3) |  |
| 29. | | Расшифровать марку бронзы: БрО10С10   1. О10- 2. С10- |  |
| 30. | | Что обозначают цифры у чугуна марки ВЧ60- 2?   1. 60 предел прочности на растяжение (600Мпа) 2. 2- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 1** | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| **№ вопроса** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** |
| № ответа | 1-Б,  2-А | 1-В,  2-А,  3-Б | 1-А, 2-В, 3-Б | 1-Б, 2-В, 3-А | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2,3 | 5 | 3 | 1 |
| **№ вопроса** | **22** | **23** | | **24** | **25** | | **26** | | **27** | **28** | | **29** | | | **30** | | |  |  |  |  |  |
| № ответа | 2,14 | углеродистые, легированные | | выше 10% | охлаждение | | масло;  воздух | | латунь | железо-1%  цинк-38%. | | алюминий-9%;  марганец-2%;  медь-89% | | | предел прочности при растяжении, σв; | | |  |  |  |  |  |
| **Вариант 2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№ вопроса** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** |
| № ответа | 1-Б, 2-А | 1-В, 2-А. 3-Б | 1-Б, 2-А | 1-Б, 2-В, 3-А | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | | 2,4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| **№ вопроса** | **22** | **23** | | **24** | **25** | | **26** | | | **27** | | **28** | | | **29** | | | **30** | |  |  |  |
| № ответа | от 2,14 - 6,7% | Высокопрочные | | до 0,25% | отпуск | | выдержке;  охлаждения | | | бронзы | | алюминий-2%  цинк-21% | | | алюминий-9%;  марганец-2%;  медь-89% | | | Относительное удлинение в % | |  |  |  |