МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области

«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Шибанова»

(ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»)

 УТВЕРЖДАЮ

 зам. директора по учебной работе

ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рохина С.Н.

 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ОП 04 Материалы и изделия**

Вельск 2022

 Рабочая тетрадь по дисциплине «Материалы и изделия».

 Рабочая тетрадь состоит из практических и тестовых заданий по программе курса «Материалы и изделия». Она может быть использована преподавателями для проведения практических занятий и студентами для выполнения домашней самостоятельной работы по указанной дисциплине.

 Разработчик: Попов М.А., преподаватель

*Рецензент:* Палицына Н.В, методист ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

Рабочая тетрадь, содержащая задания для самостоятельного выполнения - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление теоретических знаний и овладение определенными методами работы.

Рабочая тетрадь по дисциплине «Материалы и изделия» служит своеобразной формой осуществления связи теории с практикой. Она содержит задачи, практические и тестовые задания по темам курса «Материалы и изделия».

Основная задача этой рабочей программы, содержащей задания для самостоятельного выполнения по данному курсу, - повторение изученных тем и использование нормативных материалов по темам, предусмотренным программой. Задания данной тетради, готовят обучающихся к сдачи зачетов по данной дисциплине.

 Согласовано и рассмотрено предметной цикловой комиссией

отделения «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Протокол № от « » 20 г. Председатель /М.В.Морозова/

Содержание

[Введение 4](#_TOC_250001)

Тема №1 Сплавы………………………………………………………….11

Тема №2 Стали и чугуны ……………………………………………… 17

Тема №3 Термическая обработка сплавов……………………………….23

Тема №4 Материалы с особыми техническими свойствами 25

Тема №5 Цветные сплавы… 26

Тема №6 Материалы с особыми магнитными свойствами… 27

Тема№7 Материалы с особыми электрическими свойствами 28

Тема №8 Конструкционные материалы 30

Тема №9 Технологическая обработка… 33

Тестовые задания………………………………………………………….34

[Список используемой литературы… 48](#_TOC_250000)

Введение

В последнее время растет интерес к созданию педагогических технологий, для успешной реализации которых в учебном процессе, необходимо учебно- методическое обеспечение.

В поисках альтернативной системы организации работы студентов при подготовке к разным видам занятий (лекции, семинары, лабораторные работы), ее совершенствования предлагается подход, базирующийся на использовании собственных учебно-методических пособий по дисциплине.

Работа с пособиями повышает активность обучения студентов, помогает правильно планировать время, помогает установить непосредственную обратную связь студентов с преподавателем.

Подобного рода пособия позволяют работать студенту в индивидуальном темпе, в удобное время, не требуя при этом сложных технических средств, помогая студенту усвоить весь необходимый объем знаний.

В последнее время такие задания объединяются в учебные пособия в виде рабочих тетрадей. Как правило, пособия содержат задания, контрольные вопросы, тесты по дисциплине.

При выполнении заданий студент заносит ответы непосредственно в рабочую тетрадь (вписывает, подчеркивает, чертит). Работа с пособием должна быть не только удобной, полезной, но и приятной, интересной, поэтому некоторые задания сопровождаются рисунками. Но все же главное в разработанном пособие - не его форма, а составляющие пособие задания, построенные по системе развивающего обучения.

В процессе выполнения подобных заданий развиваются умения: анализа, синтеза, выделения существенных признаков, обобщения.

**Понятие и значение рабочей тетради по дисциплине.**

Рабочая тетрадь - составная часть современного учебно-педагогического комплекса.

Современное реформирование образования, затронув все сферы образовательного процесса, коснулось и средств обучения. Средства обучения, используемые как компоненты деятельности преподавателя и учащихся, претерпевают в последнее время всё большие изменения. По субъекту деятельности средства обучения делятся на средства преподавания и средства учения. К средствам преподавания, как правило, относят средства, используемые учителем для объяснения и закрепления учебного материала. К средствам учения - все, что используется учащимися на пути к самостоятельному освоению знаний.

В последнее десятилетие особое значения приобретают средства обучения, являющиеся одновременно как средствами преподавания, так и средствами учения. Это - всевозможные интерактивные обучающие программы, нетрадиционные учебники, учебники-хрестоматии, учебники-вопросники, рабочие тетради.

Тетрадь содержит задания для самостоятельной работы учащихся и разбивается на тематические разделы. Рабочая тетрадь получила широкое

распространение как средство увеличения самостоятельности и активности учащихся.

Современные рабочие тетради содержат задания, рассчитанные на самостоятельное выполнение с непосредственной опорой на материал учебника. Некоторые из них имеют текстовые вставки - дополнения к содержанию учебников. Эти рабочие тетради, являясь одной из форм содействия овладению учащимися способами самостоятельного добывания, активного усвоения и применения знаний.

Особый ряд составляют тетради, изданные в последние годы в русле систем развивающего обучения.

В основном, это рабочие тетради, созданные в рамках развивающих систем обучения. Задания в них характеризуются с опорой на наглядно- действенное и наглядно-образное развитие мышления учащегося.

Данные тетради ориентированы также на эмоциональное восприятие обучающихся той деятельности, которой они занимаются. Поэтому они содержат задания для обучения тому или иному предмету, дополнительные сведения, расширяющие кругозор учащихся и уделяют особое внимание разнообразным приемам, призванным заинтересовать и увлечь детей.

Итак, современная рабочая тетрадь по дисциплине должна удовлетворять следующим требованиям:

1. рабочая тетрадь должна оказывать своё специфическое воздействие на решение проблемы дифференциации и индивидуализации процесса обучения и развития;
2. рабочая тетрадь должна быть направлена на формирование и развитие общеучебных интеллектуальных умений, реализующих учебную деятельность;
3. разработка систем заданий рабочей тетради должна базироваться на комплексном рассмотрении особенностей развития учащихся, включая психофизиологические особенности (развитие систем «глаз-рука»,

«ухо-рука», «глаз-ухо-рука»).

При стремительном увеличении объема информации, в том числе и учебно-значимой, наиболее актуальной становится задача овладения обучающимися способами самостоятельного поиска и активного усвоения знаний. Меняются и цели образования. На передний план выдвигается формирование и развитие у студентов навыков учебной деятельности, а также не столько предметных, сколько общеучебных интеллектуальных умений, которые обеспечивают самостоятельный поиск и усвоение знаний в любых отраслях науки, по любому предмету.

**Виды заданий в рабочей тетради.**

Как уже отмечалось выше, рабочие тетради должны «увлечь» студента, заставить его думать, анализировать и обобщать изученный материал.

Для создания «интересных» заданий, заставляющих открыть «свое Я», конечно подходят тесты. Но тест тесту рознь – нужно знать, что будет интересно студентам, а что будет скучным.

Тест - это специфический инструмент, состоящий из совокупности заданий, проводимый в стандартных условиях, позволяющий выявить уровень владения определенными знаниями.

Тесты как измерительный инструмент используется в большинстве стран мира. Тестология как теория и практика тестирования существует более 120 лет. За это время накоплен достаточный опыт использования тестов.

Профессионально подготовленный и использованный тестовый инструмент дает качественную информацию, соответствующую реальному положению дел.

Во-первых, тесты оказываются более объективным способом оценки. Объективность тестирования достигается путем стандартизации процедуры проведения и невозможности внести субъективную составляющую в оценку знаний студентов.

Во-вторых, тесты - более емкий инструмент. Тесты ориентированы на определение уровня усвоения ключевых понятий, тем и разделов учебной программы, умений, навыков. Тестовая форма оценки позволяет определить уровень достижений студента по изучаемой дисциплине.

Третьим существенным отличием тестов от традиционных методов контроля является то, что это более мягкий гуманный инструмент, который ставит студентов в равные условия, используя единую процедуру и единые критерии оценки.

В-четвертых, тест - широкий инструмент. Он расширяет традиционную шкалу оценивания знаний. Если студент тест выполнил на «отлично» - видно с каким запасом он выполнил это задание. Тестирование позволяет расширить шкалу оценивания не только вверх, но и вниз.

В-пятых, тесты эффективны с экономической точки зрения. При тестировании основные затраты времени приходятся на составление качественного инструментария. При увеличении количества экзаменуемых эти затраты распределяются на них пропорционально, что приводит к снижению общих затрат.

Основными методическими требованиями к составлению тестовых заданий являются:

* адекватность инструкции форме и содержанию задания;
* логическая форма высказывания в задании;
* наличие в ответах на задания наряду с правильными ответами неверных ответов (дистракторов);
* наличие в задании места для ответов;
* единые правила оценки ответов. Тестовые задания бывают четырех форм:

первая форма - задания с выбором одного или нескольких правильных ответов;

вторая форма - задания открытой формы;

третья форма - задания на установление соответствия;

четвертая форма - задания на установление правильной последовательности.

При составлении задания могут быть использованы следующие приемы.

Импликация - т.е. задания представляются в логической форме условной связи, т.е. имеют логическую форму суждения «Если... то». Этот прием широко используется для установления причинно-следственных связей.

Например: если в процессе перевода горочного стрелочного электропривода произойдет отключения питания то:

А) стрелка вернется в исходное состояние;

Б) стрелка остановится в промежуточном положении; В) стрелка будет переведена в необходимое положение.

Краткость - содержание задания формулируется как можно короче и яснее. В нем не должно быть лишних слов и знаков, тем самым добиваются максимальной ясности смысла задания.

Например: время перевода горочных стрелочных электроприводов: 1)1,5 с;

2)1,5-2,5с;

3)0,5-0,8с.

Первая форма – задания с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Задания первой формы имеют три варианта ответа: а) выбор одного правильного ответа;

б) выбор наиболее правильного (полного) ответа;

в) выбор нескольких правильных ответов. Вторая форма - задания открытой формы.

В заданиях открытой формы не даются готовые ответы и испытуемому, нужно вписать правильный ответ в отведенном месте. Задания открытой формы могут быть составлены с пропуском двух и более слов.

Например: для предотвращения перевода стрелки под составом при кратковременной потере поездного шунта в горочных рельсовых цепях применяют

Третья форма - задания на установление соответствия.

В этом задании устанавливается соответствие элементов одного столбца элементам другого. Эта форма заданий позволяет проверить ассоциативные знания, т.е. знания о взаимосвязи определений и фактов, авторов и их произведений, сущности и явлений и т.д.

Такие задания используются при текущем, тематическом контроле и самоконтроле. В ответах заданий могут быть не один, а два, три правильных ответа.

Четвертая форма - задания на установление правильной последовательности.

Эти задания позволяют не только проверить знания, умения, навыки расчетов, но и последовательность исторических событий, технологических действий, процессов и т.д.

Задания четвертой формы применяются для реализации обоих функций тестов - контролирующей и обучающей.

В целом системы заданий в тестовой форме по содержанию делятся на

* цепные,
* тематические,
* текстовые,
* ситуационные.

Цепные задания - это задания, в которых один правильный ответ на последующие задания зависит от предыдущего. Цепные задания могут быть любой формы.

Тематические задания - совокупность заданий любой формы для контроля по одной теме.

При составлении таких заданий обозначаются темы, по которым они предлагаются.

Текстовые задания - это совокупность заданий открытой формы для контроля знаний учебного текста. Испытуемые вставляют в текст недостающие по смыслу слова.

Ситуационные задания применяются для проверки знаний и умений действовать в практических ситуациях. Ситуационные задания рекомендуется применять для итоговой аттестации.

Кроме тестового контроля в рабочих тетрадях широко используется решение задач. По предложенным данным студенту необходимо произвести расчет, а так же сделать выводы.

Особенно важно в процессе разработки рабочих тетрадей не забывать принцип «наглядности»: студентам предлагаются чертежи, схемы, таблицы.

Итак, рабочая тетрадь, экономя учебное время, позволяет осуществлять текущий контроль и закрепление пройденного материала.

Предлагаются разнообразные формы заданий:

1. выбор ответа из предложенных вариантов;
2. ответ на вопрос;
3. заполнение таблиц;
4. работа по схемам;
5. задания, проверяющие знание терминологии, хронологии.

Это способствует выработке навыков, которые помогут студентам при сдаче экзаменов и зачетов.

Тема №1 «Сплавы»

1. Перечислите известные вам дефекты кристаллов.



1. Изобразите кубическую гранецентрированную и гексагональную плотноупакованную кристаллические решетки, аналогично кубической объемно-центрированной решетке, показанной на рис. 1.1. Приведите характеристики, следуя представленному примеру.

**Пример**: кубическая объемно-центрированная решетка состоит из девяти атомов (восемь расположены в вершинах решетки и один — в центре). Такую решетку имеют хром Сг, вольфрам W, ванадий V и железо Fe при температурах до 900°С и свыше 1400 0С.

1. Заполните пропуски в определениях, выбрав необходимый термин (анизотропия, аллотропия):

а) способность одного и того же металла образовывать кристаллическую решетку разной формы называют

б) неоднородность физических свойств в различных направлениях

плоскостей кристаллической решетки называют

1. Запишите следующие металлы:

а) претерпевающие аллотропические превращения б) не претерпевающие аллотропических превращений

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Перечислите методы изучения структур металлов и сплавов.
2. Определите относительное удлинение 8 и марку конструкционной стали

(ГОСТ 1050—88\*\*), если при испытании стандартного образца из этой стали

(рис. 1.6) на разрыв его начальные размеры составляли: *d0 =* 10 мм и /0 = 100 мм.

Длина образца после разрыва /к = 119 мм.

Предполагаемые марки стали:

30 ( = 20%); 35( =19%); 45 ( = 17%).

Решение:

Ответ:

1. Определите предел прочности (ав) и марку конструкционной стали (ГОСТ 105088\*\*), если при испытании на растяжение образца (см. рис. 1.6) из этой стали наибольшая нагрузка Ртах = 159 кН *(d0* = 10 мм, /0 = 100 мм).

Предполагаемые марки стали:

30 ( = 500 МПа);

35 ( = 540МПа).

Решение: Ответ:

1. Какие механические свойства металлов вам известны?

\_

1. С какой целью определяют механические свойства металлов?
2. Перечислите методы испытаний металлов и сплавов на твердость.
3. Изобразите сплавы внедрения и замещения.
4. Чем отличается кристаллизация чистых металлов и сплавов?
5. К каким типам сплавов относятся структуры: феррит, аустенит, ледебурит, перлит и цементит?

Растворы: Химические соединения: Механические смеси:

1. С какой целью строят диаграммы состояния сплавов?
2. В каких координатах строят диаграмму состояния железо — цементит (Fe

—Fe3C)?

Нанесите основные линии диаграммы состояния системы Fe — Fe3C. Укажите характерные точки диаграммы, лежащие на этих линиях.

1. Как влияют на механические свойства сплавов структуры: цементит, феррит, перлит и ледебурит? Данные занесите в таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Механические |
| Прочность | Твердость | Пластичность |
| Феррит |  |  |  |
| Цементит |  |  |  |
| Перлит |  |  |  |
| Ледебурит |  |  |  |

1. Вставьте пропущенные слова в тексте.

Твердый раствор углерода в железе (существует в стали только до темпера- туры 727 °С). Содержание углерода в этой структуре незначительно. Это самая мягкая структура стали, ее твердость 80... 100 НВ. Такая структура называется………….

1. Укажите, при каком содержании углерода ( %) стали являются доэвтектоидными:

а) 2,14 4,3;

б) 0 2.14;

в) 4,3 6,67;

г) 0 0.8.

Подчеркните правильный ответ.

1. При каком содержании углерода (%) стали являются заэвтектоидными?:

а) 0,8 2,14;

б) 0 0.8;

в) 2,14 4,3;

г) 4,3 6,67.

Подчеркните правильный ответ.

Какая линия на диаграмме состояния системы Fe — Fe3C соответствует началу кристаллизации сплава?

1. Какая линия на диаграмме состояния системы Fe— Fe3C соответствует

окончанию кристаллизации сплава?

22.. Каково содержание углерода в чугуне?

23. Какая линия на диаграмме состояния системы Fe — Fe3C является линией верхних критических точек?

24.. Какая линия на диаграмме состояния системы Fe — Fe3C является

линией нижних критических точек?

1. . Запишите в таблице характерные особенности сплавов, представляющих собой твердый раствор, химическое соединение и механическую смесь.

|  |  |
| --- | --- |
| Сплав | Характерные особенности |
| Твердый раствор |  |
| Химическое соединение |  |
| Механическая смесь |  |

1. Напишите определения: а) чугун — это

б) сталь — это

1. Чем отличается сталь от чугуна?

Тема№2 «СТАЛИ И ЧУГУНЫ»

1. Что необходимо загрузить в доменную печь, чтобы получить чугун?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Подчеркните марки чугунов, которые нельзя подвергнуть ковке: СЧ24, ВЧ45, КЧЗЗ-8, ЧХ9Н5, СЧ10, ЧХ18ДЗ, КЧ37-12, ВЧ120.
2. Какие виды сталей (по химическому составу) вы знаете?
3. Заполните схему, приведенную на рис. 3.1.
4. В чем заключается цель легирования сталей?
5. Определите химический состав конструкционных углеродистых сталей по их маркам:

4 5 -

ВСт1пс

А 2 0

БСтЗкп

0 5 -

Ст О-

1. Определите химический состав инструментальных углеродистых сталей по их маркам:

У 7 -

У 8 Г

У 9 А -

УНА -

У 8 ГА-

У12

8 . Кроссворд «Легирующие элементы».



9. Определите химический состав конструкционных легированных сталей ни их маркам:

12Х18Н9Т -

ХН77ЮР -

15X28 -

80НХС -

12Х25Н16Г7АР -

08Х14Н28ВЗТЗЮР -

37Х12Н18МФ5 -

1. Определите химический состав инструментальных легированных сталей по их маркам:

7 ХФ- Р10К5Ф5 - 11ХФ - ХГС- 9Х5ВФ -

1. Определите химический состав сталей по их маркам. Заполните табл., указав также наименования и области применения этих сталей.

Таблица Марки некоторых сталей, их химический состав и области применения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Наименование | Символы | Обозначение марки Содержание | Области применения |
| БСтЗпс |  | Б |  |  |
|  | Ст |  |
|  | 3 |  |
|  | ПС |  |
| 05кп |  | 05 |  |  |
|  | Кп |  |
| 45 |  | 45 |  |  |
| ЗОХГСА |  | 30 |  |  |
|  | X |  |
|  | Г |  |
|  | С |  |
|  | А |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОХ23ТЮ |  | О |  |  |
|  | X |  |
| - | 23 |  |
|  | Т |  |
|  | Ю |  |

1. Определите химический состав сталей и сплавов по их маркам. Заполни- те таблицу, указав также наименования этих материалов

.Таблица Марки и химический состав некоторых сталей и сплавов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение марки | Наименование |  |
| Символы | Содержание |
| Сталь 50НХС |  | 50 |  |
| Н |  |
| X |  |
| С |  |
| Сталь 18ХТФ |  | 18 |  |
| X |  |
| Т |  |
| Ф |  |
| Сплав ХН77ТЮ |  | X |  |
| Н |  |
| 77 |  |
| Т |  |
| Ю |  |
| Сталь ОХ27ТЮ |  | О |  |
| X |  |
| 27 |  |
| Т |  |
| Ю |  |
| Сталь Р14Ф14 |  | Р |  |
| 14 |  |
| Ф |  |
| 14 |  |
| Сталь 37Х12Н18МФ5 | *:* | 37 |  |
| X |  |
| 12 |  |
| Н |  |
| 18 |  |
| М |  |
| Ф |  |
| 5 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сталь 14Г2 |  | 14 |  |
| Г |  |
| 2 |  |

**Тема №3 «ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СПЛАВОВ»**

 1.Что представляет собой термообработка железоуглеродистых сплавов?

2.Что называется химико-термической обработкой (ХТО)

железоуглеродистых сплавов?

 3. С какой целью проводят термообработку сталей и сплавов?

1. Каково назначение химико-термической обработки сталей и сплавов?
2. Запишите составляющие процесса термообработки:



1. Что называется отжигом?
2. Какова цель отжига железоуглеродистых сталей?
3. Что называется нормализацией?
4. . С какой целью закаливают железоуглеродистые сплавы?
5. Что называется отпуском?
6. С какой целью проводят отпуск железоуглеродистых сплавов?
7. Укажите три метода поверхностного упрочнения изделий: а)

б)

в) *.*

1. Какие процессы лежат в основе химико-термической обработки сталей и сплавов?

14. Какой процесс называется поверхностным упрочнением стальных

изделий?

 15. Что понимают под конструктивной прочностью?

 16.Надежность стали–это

 17.Долговечность стали – это

Тема№4 «МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ

**СВОЙСТВАМИ»**

 1. Перечислите основные технологические свойства материалов.

 2.Какие стали обладают высокой обрабатываемостью резанием?

 а)качественные общего назначения

б) качественные инструментальные в) автоматные

г) легированные

Подчеркните правильный ответ.

 3.К сталям с хорошей свариваемостью относятся углеродистые

 стали обыкновенного качества

а) группы А б) группы Б в) группы В

Подчеркните правильный ответ.

 4.Какие чугуны обладают наилучшими литейными свойствами?

 а)серые

б) высокопрочные в) ковкие

г) антифрикционные

Тема№5 «ЦВЕТНЫЕ СПЛАВЫ»

 1. Заполните пропуски в тексте.

Чистая медь — металл розовато-красного цвета. Ее плотность составляет

температура плавления.

1. Какой материал называется латунью?
2. . Определите химический состав обыкновенных латуней по их маркам.

Л63 — Л85 — Л96 — Л90 —

1. Чем отличаются специальные латуни от обыкновенных?
2. Определите химический состав специальных латуней по их маркам: ЛАЖ60-1-1Л - ЛА77-2 - ЛО70-1 - ЛМцЖ52-4-1- ЛА67-2,5-
3. Напишите определение: сплав меди с оловом и другими элементами называется
4. На какие два основных вида подразделяют бронзы по химическому составу?
5. Определите химический состав бронз по их маркам:

БрОЦСНЗ-7-5-1 - БрАЖ9-4 - *.* БрАЖН10-4-4Л - БрАЖМц10-3-1 - БрОС8-12- БрБН1-7- БрКМцЗ-1 -

1. Запишите основные физико-механические характеристики алюминия: а) плотность

б) температура плавления

'70.. На какие два основных вида подразделяют алюминиевые сплавы по технологическим признакам?

71.. Какие алюминиевые сплавы называют силуминами?

Тема №6 «МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ МАГНИТНЫМИ СВОЙСВАМИ»

1. На какие группы делятся материалы с магнитными свойствами?
2. У каких магнитных материалов относительная магнитная проницаемость меньше 1?

а) у диамагнетиков б) у парамагнетиков

в) у ферромагнетиков

г) у антиферромагнетиков д) у ферримагнеиков

Подчеркните правильный ответ.

1. Какое явление называют магнитным гистерезисом?
2. Наибольшей коэрцитивной силой обладают а) магнито - мягкие материалы

б) магнито - твердые материалы Правильный ответ подчеркните.

1. Назовите группы магнито -твердых материалов
2. Назовите химический состав сплава кунифе.

Тема №7 «МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ»

1. Дайте определения понятиям

Проводники

Полупроводники

Диэлектрики

1. Назовите материалы с малым удельным сопротивлением
2. Что означают цифры 00, 0, 1 в маркировке меди?
3. Что означают буквы в маркировке меди?

к б ку р ф

1. Каких марок выпускают алюминий?
2. Заполните пропущенные места в предложении.

Полупроводник, в котором в результате разрыва связей образуется равное количество свободных электронов и дырок, называется…………………….

Полупроводник, имеющий примеси, называется …………………………

1. Какую примесь называют акцепторной?
2. Какие системы получают при одном р – n переходе?
3. Назовите 4 группы технических полупроводников.
4. Назовите сплавы с большим удельным сопротивлением.
5. Дайте определения понятиям

Диэлектрики

Поляризация

Активные

диэлектрики

1. Назовите диэлектрики

Газообразные

Жидкие

Тема №8. «КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

1. Что представляет собой резина?

 2. Какие вещества входят в состав резины?

3.Какие материалы называются ситаллами?

 4.Допишите определение: полимеры -это

1. Допишите определение: полимеризация — это
2. Допишите определение: поликонденсация — это
3. Как называются звенья, из которых состоят полимеры?
4. Что представляют собой пластмассы?
5. . Напишите на звеньях «цепочки» составляющие элементы сложных полимеров.
6. С какой целью в пластмассу добавляют пластификатор?
7. Какое влияние на свойства пластмассы оказывает наполнитель?
8. С какой целью в пластмассу добавляют отвердитель?
9. Какие свойства придают пластмассам отвердители?
10. . С какой целью в пластмассы добавляют красители?
11. Что собой представляет стекло?
12. Что собой представляет безосколочное стекло (триплекс)?

Тема №9 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА»

1. Что такое литьё?
2. Укажите операции из которых состоит литейное производство.
3. Какие смеси называют формовочными?
4. Как подразделяют формовочные смеси?
5. Назовите литейные свойства сплавов.
6. Что понимают под ликвацией?
7. В каких единицах выражается усадка?

8. Перечислите специальные способы литья.

9.Назовите виды обработки металлов давлением.

1. Что собой представляет наклепка металла?
2. В каком случае у металла происходит нагартовка?
3. Перечислите операции свободной ковки.
4. Какой технологический процесс называется сваркой?
5. Что собой представляет сварка плавлением?
6. Что собой представляет сварка давлением?
7. Назовите виды сварочных швов и соединений.
8. При разделке кромок для сварки плавлением притупление составляет а) 1 мм

б) 2-4 мм

в) 3-5 мм

Подчеркните правильный ответ.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

для текущего контроля знаний

по предмету «Материалы и изделия»

**Вариант №1**

1. **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются …**

А) технологическими.

 Б) химическими.

В) физическими.

Г) механическими

1. **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность**

 **сопротивляться воздействию внешних сил, называются …**

 А) механическими.

 Б) химическими.

 В) физическими.

 Г) технологическими.

 .

**3**.  **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность**

 **сопротивляться окислению, называются …**

 А) технологическими.

 Б) химическими.

 В) физическими.

 Г) механическими.

1. **К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

 А) прочность.

 Б) плотность.

 В) твёрдость.

 Г) ударная вязкость.

 **5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) свариваемость.

 Б) пластичность.

 В) температура плавления.

 Г) плотность.

 **6. К технологическим свойствам металлов и сплавов**

 **относится:**

 А) теплопроводность.

 Б) ударная вязкость.

 В) ковкость.

 Г) твёрдость.

 **7. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) электропроводность.

 Б) коррозионная стойкость.

В) усадка.

 Г) температура плавления.

 **8.** **Масса вещества, заключённая в единице объёма называется …**

 А) плотностью.

 Б) теплоёмкостью.

В) тепловым расширением.

 Г) прочностью.

 **9. Способность металлов и сплавов сопротивляться**

 **проникновению в него другого, более твёрдого тела называется..**

А) упругостью.

 Б) твёрдостью.

 В) прочностью.

 Г) плотностью.

**10.Способность материала сопротивляться разрушению под**

 **действием нагрузок называется …**

А) пластичностью.

Б) ударной вязкостью.

 В) прочностью.

 Г) твёрдостью.

 **11. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого**

 **состояния в твёрдое называется ….**

 А) ковкостью.

 Б) усадкой.

 В) жидкотекучестью.

 Г) температурой плавления.

**12. Способность металла при нагревании поглащать**

 **определённое количество тепла называется ….**

 А) теплопроводностью.

 Б) тепловым расширением.

 В) теплоёмкостью.

 Г) температурой плавления.

**13. Способность металла принимать новую форму и размеры**

 **под действием внешних сил, не разрушаясь, называется …**

 А) пластичностью.

 Б) ударной вязкостью.

 В) упругостью.

 Г) обрабатываемостью.

**14. Способность металла восстанавливать первоначальную**

 **форму и размеры после прекращения действия нагрузки**

 **называется …**

 А) ударной вязкостью.

 Б) пластичностью;

 В) прочностью.

 Г) упругостью.

**15. Процесс постепенного накопления повреждений металла**

 **под действием повторно-переменных напряжений,**

 **приводящий к образованию трещин и разрушению**

 **называется …**

 А) тепловым расширением.

 Б) усталостью.

 В) ударной вязкостью.

 Г) усадкой.

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

А) до 2,14%.

 Б) от 2,14% до 6,67%.

 В) от 1% до 2%.

 Г) свыше 6,67%.

**17. Чугун от стали отличается ….**

 А) различным содержанием углерода.

 Б) прочностью.

 В) твёрдостью.

 Г) литейными свойствами.

**18.Чугун выплавляют в….**

 А) доменных печах.

 Б) мартеновских печах.

 В) кислородных конверторах.

 Г) электропечах.

**19.Полезными примесями при производстве чугуна**

 **являются:**

 А) сера и фосфор.

 Б) кремний и марганец.

 В) азот и водород.

 Г) все примеси полезные.

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

 **являются:**

 А)сера и фосфор.

 Б) кремний и марганец.

 В) углерод и кислород.

 Г) все примеси вредные.

**Вариант №2**

1. **Неметаллический композиционный материал на основе**

 **полимеров (смол) называется …**

А) резиной.

 Б) пластмассой.

 В) стеклом.

 Г) керамикой.

1. **Продукт химического превращения каучуков называется …**

 А) резиной.

 Б) пластмассой.

 В) абразивом.

 Г) керамикой.

**3. Мелкозернистые или порошковые неметаллические**

 **материалы, обладающие очень высокой твёрдостью,**

 **называются …**

А) стеклом.

 Б) пластмассой.

 В) абразивом.

 Г) керамикой.

**4. К термопластичным пластмассам относится …**

 А) текстолит.

 Б) гетинакс.

 В) фенопласт.

 Г) полиэтилен.

**5. К термореактивным пластмассам относится …**

А) полиэтилен.

 Б) пенопласт.

 В) текстолит.

 Г) полистирол.

**6. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной**

 **смолы и листов бумаги называется …**

А) текстолитом.

 Б) гетинаксом.

 В) полиэтиленом.

 Г) полистиролом.

**7. Слоистая пластмасса, наполнителем которой является х/б**

 **ткань, а связующим – фенолоформальдегидная смола,**

 **называется …**

А) гетинаксом.

 Б) полистиролом.

 В) капроном.

 Г) текстолитом.

**8. Полиамид, отличающийся сравнительно высокой**

 **прочностью и низким коэффициентом трения называется...**

А) гетинаксом.

 Б) полистиролом.

 В) капроном.

 Г) текстолитом.

**9. Бесцветный прозрачный твёрдый термопластичный**

 **полимер называется …**

А) текстолитом.

 Б) полиэтиленом.

 В) полистиролом.

 Г) стеклом.

**10. К природным абразивным материалам относится …**

А) электрокорунд.

 Б) карбид бора.

В) корунд.

 Г) карбид кремния.

 **11. По абразивной способности абразивные материалы**

 **располагаются в следующем порядке:**

А) нитрид бора, алмаз, кремень, электрокорунд, наждак.

 Б) алмаз, электрокорунд, кремень, нитрид бора, наждак.

 В) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, наждак, кремень.

 Г) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, кремень, наждак.

 **12. По крупности абразивные материалы подразделяются на …**

 А) 4 группы и 28 номеров.

 Б) 6 групп и 24 номера.

 В) 2 группы и 10 номеров.

 Г) 4 группы и 24 номера.

 **13. Абразивный инструмент принято маркировать**

 **обозначениями, характеризующими:**

 А) абразивный материал, связку, твёрдость, прочность.

 Б) зернистость, твёрдость, прочность, связку.

 В) твёрдость, зернистость, прочность, ударную вязкость.

 Г) абразивный материал, связку, зернистость, твёрдость.

 **14. На маркировке шлифовального круга**

 **ПП450х50х127ЗАЗЭ50С1Б цифра 450 обозначает …**

А) диаметр отверстия круга.

 Б) зернистость круга.

 В) высоту круга.

 Г) наружный диаметр круга.

**15. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали**

 **до определённой температуры, выдержке и последующим**

 **медленном охлаждении вместе с печью, называется …**

А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

**16. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали**

 **до температур, превышающих фазовые превращения,**

 **выдержке и последующим быстрым охлаждением называется …**

А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

**17. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и**

 **заключающийся в нагреве стали, выдержке и**

 **последующим охлаждением, называется …**

 А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

**18. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно**

 **азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях**

 **называется …**

 А) азотированием.

 Б) нитроцементацией.

 В) цианированием.

 Г) цементацией.

**19. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью,**

 **износоустойчивостью достигается …**

А) нормализацией.

 Б) отжигом.

 В) закалкой.

 Г) отпуском.

**20. Неметаллический композиционный материал на основе**

 **полимеров (смол) называется …**

А) резиной.

 Б) пластмассой.

 В) стеклом.

 Г) керамикой.

**Вариант№3**

1. **Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится …**

А) от 2,14% до 6,67%.

 Б) до 2,14%.

 В) свыше 2,14%.

 Г) свыше 6,67%.

1. **В каких печах сталь не производят?**

А) мартеновских.

Б) электрических.

 В) кислородных конверторах.

 Г) доменных.

1. **Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец,**

**кремний, серу и фосфор называется …**

 А) легированной.

 Б) углеродистой.

 В) специальной.

 Г) с особыми свойствами.

1. **У углеродистой конструкционной стали обыкновенного**

**качества, поставляемой по химическому составу, впереди**

 **маркировки ставится буква …**

А) А.

 Б) Б.

 В) В.

 Г) буква не пишется.

1. **У углеродистой конструкционной стали обыкновенного**

**качества, поставляемой по механическим свойствам, впереди**

 **маркировки ставится буква …**

А) А.

 Б) Б.

 В) В.

 Г) буква не пишется.

 **6. Углеродистые стали, содержащие до 0,25% углерода**

 **называются …**

 А) низкоуглеродистыми.

 Б) среднеуглеродистыми.

 В) высокоуглеродистыми.

 Г) с повышенным содержанием углерода.

 **7. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки**

 **ставится буква …**

 А) И.

 Б) А.

 В) У.

 Г) В.

 **8. Сталь, в состав которой вводят специальные элементы для**

 **придания ей требуемых свойств, называется …**

 А) легированной.

 Б) углеродистой.

 В) кипящей.

 Г) высокоуглеродистой.

 **9. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше**

 **10%, называется …**

 А) среднелегированной.

 Б) малолегированной.

 В) низколегированной.

 Г) высоколегированной.

 **10. У быстрорежущих сталей впереди маркировки ставится**

 **буква …**

 А) Б.

 Б) А.

 В) В.

 Г) Р.

1. **У высококачественных сталей в конце маркировки**

**ставится буква …**

А) А.

 Б) Б.

 В) В.

 Г) Г.

1. **Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома**

**не менее …**

 А) 5%.

 Б) 7%.

 В) 10%.

 Г) 12%.

1. **К сталям и сплавам с особыми физическими и химическими свойствами относится …**

А) быстрорежущая.

Б) магнитная.

В) конструкционная.

Г) инструментальная.

1. **В маркировке легированных сталей буквой Г**

**обозначают …**

 А) хром.

 Б) вольфрам.

 В) молибден.

 Г) марганец.

**15. В маркировке легированных сталей буквой Ф**

 **обозначают …**

 А) фосфор.

 Б) фтор.

 В) ванадий.

 Г) вольфрам.

**16. Какой металл не является цветным?**

 А) золото.

 Б) медь.

 В) вольфрам.

 Г) железо.

**17. Какой из перечисленных цветных металлов является**

 **самым легкоплавким?**

 А) алюминий.

 Б) медь.

 В) олово.

 Г) свинец.

**18. Какой из перечисленных цветных металлов имеет**

 **наименьшую плотность?**

А) магний.

 Б) алюминий.

 В) медь.

 Г) свинец.

**19. Какой из перечисленных цветных металлов имеет**

 **наилучшую электропроводность?**

А) медь.

 Б) алюминий.

 В) железо.

 Г) серебро.

**20. Сплав меди с цинком называется …**

 А) бронзой.

 Б) латунью.

 В) дюралюминием.

 Г) баббитом.

**Вариант №4**

* 1. **Процесс термообработки, заключающийся в нагреве**

 **стали до определённой температуры, выдержке и**

 **последующим медленном охлаждении вместе с печью,**

 **называется …**

А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

* 1. **Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до**

 **температур, превышающих фазовые превращения, выдержке**

 **и последующим быстрым охлаждением называется …**

А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

* 1. **Процесс термообработки, заключающийся в нагреве**

 **стали до температуры 800-11500, выдержке и**

 **последующим охлаждением на воздухе, называется …**

А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

1. **Процесс термообработки, применяемый после закалки,**

 **и заключающийся в нагреве стали, выдержке и**

 **последующим охлаждением, называется …**

 А) закалкой.

 Б) отпуском.

 В) отжигом.

 Г) нормализацией.

 **5. 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.

 **6. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при**

 **нагреве в соответствующей среде называется …**

 А) азотированием.

 Б) нитроцементацией.

 В) цианированием.

 Г) цементацией.

 **7. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом**

 **и углеродом в расплавленных цианистых солях называется …**

А) азотированием.

 Б) нитроцементацией.

 В) цианированием.

 Г) цементацией.

 **8. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно**

 **азотом и углеродом в газовой среде называется …**

А) азотированием.

 Б) нитроцементацией.

 В) цианированием.

 Г) цементацией.

 **9. Ковкий чугун получают после отжига …**

 А) белого чугуна.

 Б) серого чугуна.

 В) высокопрочного чугуна.

 Г) специального чугуна.

1. **Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка изделий к последующей термообработки достигается …**

 А) нормализацией.

 Б) отжигом.

 В) закалкой.

 Г) отпуском.

1. **Устранение внутренних напряжений, уменьшение**

 **хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и**

 **улучшение обрабатываемости достигается …**

А) нормализацией.

 Б) отжигом.

 В) закалкой.

 Г) отпуском.

 **12. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью,**

 **износоустойчивостью достигается …**

А) нормализацией.

 Б) отжигом.

 В) закалкой.

 Г) отпуском.

 **13. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после**

 **механической обработки, изменение структуры в целях**

 **облегчения условий обработки, выравнивание**

 **химического состава стали в слитках достигается …**

А) нормализацией.

 Б) отжигом.

 В) закалкой.

 Г) отпуском.

**14. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются …**

А) технологическими.

 Б) химическими.

В) физическими.

Г) химическими.

**15.Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность**

 **сопротивляться воздействию внешних сил, называются …**

 А) механическими.

 Б) химическими.

 В) физическими.

 Г) химическими.

 .

**16.**  **Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность**

 **сопротивляться окислению, называются …**

 А) технологическими.

 Б) химическими.

 В) физическими.

 Г) химическими.

**17. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

 А) прочность.

 Б) плотность.

 В) твёрдость.

 Г) ударная вязкость.

 **18. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) свариваемость.

 Б) пластичность.

 В) температура плавления.

 Г) плотность.

 **19. К технологическим свойствам металлов и сплавов**

 **относится:**

 А) теплопроводность.

 Б) ударная вязкость.

 В) ковкость.

 Г) твёрдость.

 **20. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) электропроводность.

 Б) коррозионная стойкость.

В) усадка.

 Г) температура плавления.

**Вариант №5**

**1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие**

 **способность подвергаться обработке в холодном и горячем**

 **состояниях, называются …**

 А) технологическими.

 Б) химическими.

 В) физическими.

 Г) химическими.

**2. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) свариваемость.

Б) пластичность.

 В) температура плавления.

 Г) плотность.

**3.** **Масса вещества, заключённая в единице объёма называется …**

 А) плотностью.

 Б) теплоёмкостью.

В) тепловым расширением.

 Г) прочностью.

**4. Способность металла принимать новую форму и размеры**

 **под действием внешних сил, не разрушаясь, называется …**

 А) пластичностью.

 Б) ударной вязкостью.

 В) упругостью.

 Г) обрабатываемостью.

**5. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

 А) прочность.

 Б) плотность.

 В) твёрдость.

 Г) ударная вязкость.

 **6. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода**

 **содержится …**

 А) до 2,14%.

 Б) от 2,14% до 6,67%.

 В) от 1% до 2%.

 Г) свыше 6,67%.

 **7. Чугун выплавляют в….**

 А) доменных печах.

 Б) мартеновских печах.

 В) кислородных конверторах.

 Г) электропечах.

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

 **являются:**

 А)сера и фосфор.

 Б) кремний и марганец.

 В) углерод и кислород.

 Г) все примеси вредные.

 **9.** **Сухой перегонкой угля при t=10000 С без доступа кислорода**

 **получают …**

 А) ферросплавы.

 Б) обогащённые руды.

 В) кокс.

 Г) древесный уголь.

 **10.** **Какой чугун можно ковать?**

 А) . чугуны никогда не куют.

 Б) белый.

 В) серый.

 Г) ковкий.

1. **Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором**

 **углерода содержится …**

А) от 2,14% до 6,67%.

 Б) до 2,14%.

 В) свыше 2,14%.

 Г) свыше 6,67%.

**12.** **Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец,**

 **кремний, серу и фосфор называется …**

 А) легированной.

 Б) углеродистой.

 В) специальной.

 Г) с особыми свойствами.

**13. В углеродистых инструментальных сталях впереди**

 **маркировки ставится буква …**

 А) И.

 Б) А.

 В) У.

 Г) В.

**14. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше**

 **10%, называется …**

 А) среднелегированной.

 Б) малолегированной.

 В) низколегированной.

 Г) высоколегированной.

**15. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома**

 **не менее …**

 А) 5%.

 Б) 7%.

 В) 10%.

 Г) 12%.

**16. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают …**

 А) фосфор.

 Б) фтор.

 В) ванадий.

 Г) вольфрам.

 **17. Какой из перечисленных цветных металлов имеет**

 **наименьшую плотность?**

А) магний.

 Б) алюминий.

 В) медь.

 Г) свинец.

**18. Сплав меди с цинком называется …**

 А) бронзой.

 Б) латунью.

 В) дюралюминием.

 Г) баббитом.

**19. Сплав меди с различными элементами (кроме цинка)**

 **называется …**

 А) бронзой.

 Б) латунью.

 В) дюралюминием.

 Г) баббитом.

 **20. Алюминиевый сплав, содержащий в своём составе медь,**

 **кремний и марганец, называется …**

А) силумином.

 Б) баббитом,

 В) дюралюминием.

 Г) бронзой.

Список используемой литературы

1.Стуканов В. А. Материаловедение. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2008. Дополнительные источники:

1. Власов В. С. Металловедение. – М.: АЛЬФА – М: ИНФРА – М, 2009.
2. Сосенцев Ю. П,, Вологжанина. Материаловедение. – М.: Академия, 2007
3. Черепахин А. А. Материаловедение. – М.: Академия, 2004.
4. Чумаченко Ю.Т. и др. Материаловедение для автомехаников. Ростов-на- Дону, Феникс, 2004.

Интернет – ресурсы

<http://materiall.ru/>Все о металлах и материаловедении