Министерство Образования Московской области

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Московской области «Чеховский техникум»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

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

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**учебной дисциплины**

ОП.04 Основы материаловедения

основной образовательной программы (ОПОП)

по направлению подготовки (специальности)

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

2017

1. **Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов**

В результате освоения учебной дисциплины ***Основы материаловедения***обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У1. пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

У2. выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

З1.наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

З2. правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

З3. механические испытания образцов материалов.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные

технологии в профессиональной деятельности.

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

Формой аттестации по учебной дисциплине является ***дифференцированный зачёт.***

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
| **уметь** |  |  |
| У1. пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Умение пользоваться справочными материалами  обоснованный выбор оборудования для проведения испытания образцов материалов;  явно выраженный интерес к профессии;  демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения, производственной практики; результативное участие в конкурсах профессионального мастерства; | Оценка выполнения лабораторных работ.  Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| У2. выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;    У 1. Выполнять механические испытания образцов материалов  У 3. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов  ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | правильность выбора справочных таблиц  для определения свойств материалов;  умение пользоваться основной и  дополнительной литературой;  оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;  владение различными способами поиска информации;  адекватность оценки полезности информации;  используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития;  самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач. | Оценка выполнения лабораторных работ.  Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| У 2. Использовать физико-химические методы исследования металлов  ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами  З2. правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; | владение технологией физико-химических методов исследования металлов;  взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на принципах толерантного отношения; эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе и бригаде; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами  и руководителями практики; соблюдение принципов профессиональной этики. | Оценка выполнения лабораторных работ.  Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| У 4. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности  ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | владение полной информацией о материалах для осуществления профессиональной деятельности;  своевременное получение приписного свидетельства;  самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии;  участие во внеурочной работе с учетом подготовки к исполнению воинской обязанности, военных сборах;  применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы. | Оценка выполнения лабораторных работ.  Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы;  Сведения военкомата. |
| **знать** |  |  |
| З 1. Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности | Точность и полнота знаний по основным свойствам и классификации материалов, использующихся в профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| З 2. Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала | Точность и полнота знаний по наименованию, маркировке, свойствам обрабатываемого материала | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| З 3. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов | Точность и полнота знаний по правилам применения охлаждающих и смазывающих материалов. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| З 4. Основные сведения о металлах и сплавах | Точность и полнота знаний о металлах и сплавах. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |
| З 5. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию | Точность и полнота знаний по основным сведениям о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию. | Наблюдение и оценка выполнения практических работ.  Оценка устных ответов.  Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. |

**3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

**3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ***Основы материаловедения***, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Итоговой аттестацией по учебной дисциплине является дифференцированный *зачет*, который проводится в тестовой форме.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
| Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З |
| Тема 1.1. Понятие о металлических материалах. |  |  | *Тестирование* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |
| Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №1* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Тема 1.3. Понятия и общая характеристика сплавов | *Устный опрос*  *Практическая работа №1*  *Лабораторная работа №2* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Тема 1.4.  Чугуны | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №3* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Тема 1.5. Стали | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №4*  *Практическая работа №2* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Тема 1.6. Термическая обработка | *Устный опрос*  *Лабораторная работа №5*  *Самостоятельная работа* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Тема 1.7. Цветные металлы и сплавы | *Устный опрос*  *Тестирование.* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Тема 2.1  Основные сведения о  неметаллических  материалах. | *Устный опрос*  *Самостоятельная работа* | *У 3; У 4; З 1; З 2; З 3;З 4; З 5;ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1,ПК1.2.* |  |  |  |  |
| Итоговая  аттестация |  |  |  |  | *Тестирование* | *У 3; У 4;*  *З 1; З 2; З 3;*  *З 4; З 5;*  *ОК 1, ОК2, ОК 4,OK 5, OK 6, ПК1.1, ПК1.2.* |

* 1. **Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**
     1. **Типовые задания для оценки знаний З 1, З 2, З 3, З 4, З 5,**

**умений У 1, У 2, У 3, У 4.**

**Текущий контроль**

**Раздел 1. Основы материаловедения.**

**Тема 1.1 Введение**

**Устный опрос. Вопросы:**

* + - 1. Что изучает материаловедение?
      2. Что такое материалы?
      3. Перечислите русских ученых-металлургов внесших вклад в развитие металловедения?
      4. Основоположником чего является П.П. Аносов?
      5. Какую теорию разработал ученый Д.К. Чернов?
      6. Что должен знать квалифицированный рабочий при механической обработке?

**Тема 1. 2. Понятие о металлических материалах**

1. Что называется металлами?
2. Какими характеристиками свойствами обладают металлы?
3. На какие две основные группы делятся металлы? Назовите их отличительные особенности .
4. На какие группы делятся черные металлы? Дайте их характеристику.
5. Какие металлы входят в железистую и тугоплавкую группы и где применяются?
6. Как происходит кристаллизация металлов?
7. Перечислите и охарактеризуйте виды кристаллических ячеек металлов?

**Тест 1.**

Вариант 1

1.Металлы делятся на :

А. легкие Б.тяжелые В. радиоактивные Г. рассеянные

2. Элементы образующие сплав называются:

А. фазы Б. структура В. компоненты

3. Скорость кристаллизации определяется:

А. скоростью зарождения центров

Б. скорость уменьшения температуры

И. скорость роста кристаллов

4. Что влияет на размер зерна?

А. примеси Б. разливка жидкого металла

В. температура нагрева Г. Химический состав

5. В каких агрегатных состояниях находится металл?

А. жидком Б. желейном В. газообразном

Г. Тестообразном Д. твердом

6.Типы кристаллических решеток:

А. квадрогональная Б. гранецентрированная

В. тетраобъемная

7. Степень переохлаждения определяют по формуле:

А. ∆Т=Тs – Tk  Б. ∆Т= Tk - Тs  В. Tk =∆Т– Тs  Г. Тs =Tk – ∆Т

8. Несовершенство кристаллического строения:

А. прямые Б. точечные В. плоскостные

9. Тугоплавкие частицы, которые являются искусственными центрами кристаллизации, называются:

А. нормализаторы Б. катализаторы В. модификаторы

10. Чем больше центров кристаллизации, тем меньше скорость их роста, тем:

А. крупнее зерна металла Б. тверже зерна металла

В. мельче зерна металла.

**Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения**

1. Назовите основные свойства металлов.
2. Что называется кристаллизацией расплавов?
3. Назовите основные виды коррозии металлов.
4. Что называется сплавом?
5. Что называется эвтектикой?
6. Какая существует связь между твердым раствором и свойствами сплава?
7. Какими свойствами характеризуются металлы?
8. Какие существуют виды деформации металлов?
9. Что является основными характеристиками механических свойств металлов?
10. Какие существуют методы определения твердости металлов и сплавов?
11. Что называется технологическими свойствами материалов?
12. Какие существуют технологические пробы металлов?

**Тестовое задание по теме:** **«Свойства материалов».**

**Текст задания.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Вариант № 1. Вопрос | Ответ |
| **1.** | **В каком ответе правильно указано свойство металлов сопротивляться разрушению и деформациям?**  а) пластичность; б) прочность; в) твердость. |  |
| **2.** | **Какое свойство металлов не относится к механическим?**  а) прочность; б) пластичность; в) коррозионная стойкость. |  |
| **3.** | **Как меняется теплопроводность металлов с повышением температуры?**  а) уменьшается; б) увеличивается; в) не меняется. |  |
| **4.** | **Расшифруйте обозначение: НВ 200** |  |
| **5.** | **Как называется способность металлов и сплавов противостоять химическому воздействию при высоких температурах без механической нагрузки?**  а) жаростойкость; б) жаропрочность; в) коррозионная стойкость. |  |
| **6.** | **Вставьте пропущенное слово.**  **……....** – постоянная температура, при которой твердый материал переходит в жидкий расплав при нормальном давлении. |  |

**6.2. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка \_\_\_\_\_5\_\_\_\_ мин.;

выполнение \_\_\_ часа \_\_\_15\_\_ мин.;

оформление и сдача\_\_\_\_\_ мин.;

всего\_\_\_\_\_\_ часа\_\_\_20\_\_\_ мин.

**Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов контроля и оценки | Основные показатели оценки результата | Оценка |
| У 2. Использовать физико-химические методы исследования металлов | Характеристика основных свойств материалов. |  |
| Определение областей применения материалов. |
| Характеристика методов определения твёрдости и прочности материалов. |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

*Шкала оценки образовательных достижений*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

6.Перечислите какие инновационные технологии внедряются на

**Итоговый контроль**

Время на выполнение 45 минут.

Дифференцированный зачет

Вариант 1.

А1. Вещества, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:  
  
а) химически чистым; б) химически простым; в) химическим соединением.

А2. Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:  
  
а) дислокации; в) фононы;  
  
б) вакансии; г) междоузлия.

А3. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:  
  
а) ионная; в) металлическая;  
  
б) ковалентная; г) водородная.

А4. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:  
  
а) эксплуатационными; в) потребительскими;  
  
б) технологическими; г) механическими.

А5. 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.

А6. Как называется линия, соответствующая температурам, выше которых сплав полностью расплавлен?

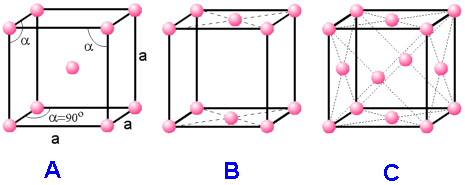
а) солидус б) ликвидус в) критическая

А7. Какой легирующий Элемент обозначается буквой «Д»?

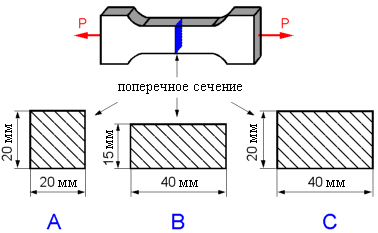
а) кобальт б) марганец в) медь

А8. Ковкий чугун получают из белого чугуна путем:

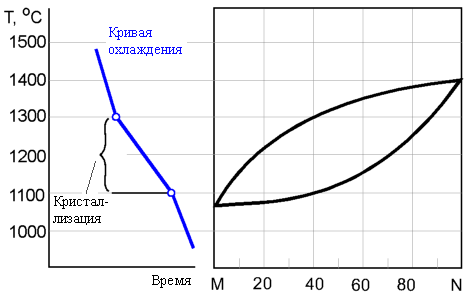
а) закалки б) отпуска в) отжига г) нормализации

В1. Какая из структур не является элементарной ячейкой?   
  


1. А 2. В 3.С 4. все

В2. Разрушение трех образцов с различным поперечным сечением произошло при одинаковой нагрузке. Материал какого образца имеет самый высокий предел прочности?   
  


1. А 2. В 3.С 4. все

В3. На левом рисунке представлена кривая охлаждения для сплава.   
По фазовой диаграмме определите состав сплава?   
  


1. 50%М + 50%N 2. 20%М + 80%N

3. 40%М + 60%N 4. 60%М + 40%N

С1. Укажите свойства, принцип маркировки и состав сплавов следующих марок: 30ХГСА; У12. Приведите примеры их применения.

Зачетная работа.

Вариант 2.

А1. 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.

А2. Укажите основные характеристики структуры материала:  
  
а) концентрация носителей заряда; в) наличие и концентрация дефектов;  
  
б) степень упорядоченности расположения микрочастиц; г) электропроводность.  
  
А3. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:  
  
а) хрупкие материалы; в) пластичные материалы;  
  
б) твердые материалы; г) упругие материалы.

А4. К теплофизическим свойствам материалов относятся:  
  
а) теплопроводность; в) тепловое расширение;  
  
б) электропроводность; г) светопропускание.

А5. Магнитные свойства материалов обусловлены:  
  
а) вращением электронов вокруг собственной оси;  
  
б) взаимным притяжением ядра атома и электронов;  
  
в) орбитальным вращением электронов.

А6. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

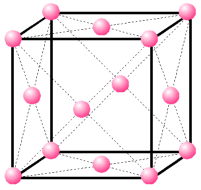
а) металлом б) сплавом в) решеткой

А7. Буквой «Ю» в легированных сталях обозначают:

а) цирконий б) ниобий в) алюминий

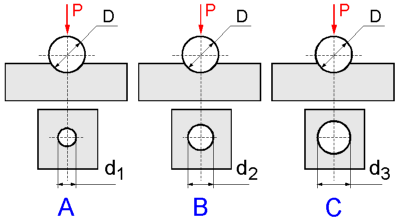
А8. Термическая обработка бывает:

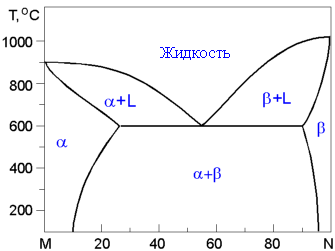
а) разупрочняющая б) закрепляющая в) упрочняющая

В1. Сколько атомов в данной ячейке?   
  


1. 8 2. 12 3. 4 4.16

В2. Стальной шарик вдавлен в поверхность трех материалов.   
Какой материал имеет наибольшую прочность при растяжении?



1. А 2. В 3. С  
В.3 Сплав 85% M и 15% N должен быть подвергнут дисперсионному твердению.   
Какой из указанных интервалов температур соответствует стадии нагревания?   
  


|  |  |
| --- | --- |
| Начало формы  Конец формы  1.   200-300 oC | 2**.** 500-600 oC |
| 3.   700-800 oC | 4.   900-1000 oC |

С1. Охарактеризуйте свойства, состав, принцип маркировки и назначение следующих сплавов: У10А, 12ХН3А.

За выполнение каждого задания работы выставляются баллы. Максимальное количество баллов – 15, часть А 1-8 по 1 баллу за правильный ответ, часть В по 2 балла за правильный ответ, часть С – 1балл за правильно выполненное задание

«5» - 13-15 баллов

«4» - 10-12 баллов

«3» – 7-9 баллов

«2» -менее 6 баллов

**Список литературы.**

**Основные источники:**

1. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. Материаловедение для автомехаников. 3-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: издательство «Феникс», 2014;

2. Адаскин А.М., Зуев В.М.

Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

**Дополнительные источники**:

1. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб. пособие для нач. проф. образования / [В.Н.Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов, В.С.Новосёлов] ; под ред. В.Н.Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования / В.Н. Заплатин, Ю.И.Сапожников, А.В.Дубов; под ред. В.Н.Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Соколова Н.Н. Материаловедение: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015;
4. Кузьмин Б.А. и др.,Металлургия, металловедение и конструктивные материалы: Учебник. – М: Высшая школа, 2012;
5. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учебник для НПО.- М.: ИРПО; Проф Обр Издат, 2014.