Государственное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Юргинский техникум машиностроения

и информационных технологий»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УР

Т.В. Липовская

«\_\_\_\_\_» 2013 г.

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

ОП.03 **Основы материаловедения**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по направлению подготовки профессии

**150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

Юрга, 2013

Комплект разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) и на основании рабочей программы по дисциплине Основы материаловедения

Рассмотрено и одобрено

Цикловой комиссией технического профиля

Председатель цикловой комиссии Т.И. Галимова

Согласовано

Заместитель директора по УР Т.В. Липовская

Автор-составитель

Преподаватель дисциплин профессионального цикла

ГОУ СПО «ЮТМиИТ»

Литвинчук Татьяна Владимировна

**1. Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины Основы материаловедения. КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны на основании положений:

1) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки ВПО (профессии СПО) 150709.02 сварщик (электросварочные и газосварочные работы);

2) программы учебной дисциплины Основы материаловедения.

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

|  |
| --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** |
| У 1. Выполнять механические испытания образцов материалов |
| У 2. Использовать физико-химические методы исследования металлов |
| У 3. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов |
| У 4. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности |
| З 1. Основные свойства и классификацию материалов, применяемых в профессиональной деятельности |
| З 2. Наименование, маркировку, свойства обрабатываемых материалов |
| З 3. Правила применения смазывающих и охлаждающих материалов |
| З 4. Основные сведения о металлах и сплавах |
| З 5. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию |

**3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование элемента умений или знаний** | **Форма контроля и оценивания** | |
| **Промежуточная аттестация** | **Текущий контроль** |
| У 1. Выполнять меха-нические испытания образцов материалов | – | Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ |
| У 2. Использовать физико-химические методы исследования металлов | Экзамен | Оценка выполнения лабораторных и практических работ |
| У 3. Пользоваться справочными таблица-ми для определения свойств металлов | – | Оценка защиты лабораторной работы;  Анализ и оценка выполнения домашнего задания |
| У 4. Выбирать мате-риалы для осуществ-ления профессиональ-ной деятельности | Экзамен | Оценка защиты лабораторной и практической работ;  Оценка выполнения домашнего задания |
| З 1. Основные свойст-ва и классификацию материалов, применяе-мых в профессиональ-ной деятельности | Экзамен | Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных работ;  Анализ и оценка выполнения домашней работы;  Оценка результатов выполнения контрольной работы |
| З 2. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов | Экзамен | Анализ и оценка выполнения лабораторных и практических работ;  Анализ и оценка выполнения домашней работы;  Оценка результатов выполнения контрольной работы |
| З 3. Правила примене-ния смазывающих и охлаждающих материалов | – | Анализ и оценка выполнения лабораторной работы;  Анализ и оценка выполнения домашней работы;  Анализ и оценка выполнения тестовых заданий |
| З 4. Основные сведе-ния о металлах и сплавах | Экзамен | Наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ;  Анализ и оценка выполнения домашней работы;  Оценка результатов выполнения контрольной работы |
| З 5. Основные сведе-ния о неметалличес-ких материалах | Экзамен | Анализ и оценка выполнения лабораторной работы |

**4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала по программе УД** | **Тип контрольного задания[[1]](#footnote-1)** | | | | | | | | |
| **З 1** | **З 2** | **З 3** | **З 4** | **З 5** | **У 1** | **У 2** | **У 3** | **У 4** |
| Тема 1. Сведения о ме-таллах и сплавах | КР |  |  | Л |  | Л | Л |  |  |
| Тема 2. Железоуглеро-дистые сплавы | Т | П |  | КР |  |  |  | П | У |
| Тема 3. Термообработка |  |  |  | КР |  | Л |  | П |  |
| Тема 4. Цветные метал-лы и их сплавы | КР | П |  | У |  |  | Л |  | У |
| Тема 5. Твердые сплавы и неметаллические мате-риалы | У |  | У |  | КР | Л | П |  |  |

**5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала по программе ПМ** | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | |
| **З 1** | **З 2** | **З 3** | **З 4** | **З 5** | **У 1** | **У 2** | **У 3** | **У 4** |
| Тема 1. Сведения о ме-таллах и сплавах | У |  |  | У |  |  | У |  |  |
| Тема 2. Железоуглеро-дистые сплавы | У | У |  | У |  |  |  |  | У |
| Тема 3. Термообработка |  |  |  | У |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Цветные метал-лы и их сплавы | У | У |  | У |  |  |  |  | У |
| Тема 5. Твердые сплавы и неметаллические мате-риалы | У |  | У |  | У |  |  |  |  |

**6. Структура контрольного задания**

**6.1. Текущий контроль**

**6.1.1. Лабораторная работа №1**

**6.1.1.1. Текст задания**

1. Рассмотреть образцы металлов и сплавов, изучить их физические свойства.

2. Определить плотность металла одного образца по указанию преподавателя.

3. Составить сводную таблицу механических свойств и методов их испытания.

**6.1.1.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.1.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 4 – основные сведения о металлах | эффективность поис-ка необходимой ин-формации | наблюдение и оценка ре-зультатов выполнения лабо-раторной работы |
| У 1 – выполнять механи-ческие испытания образ-цов | демонстрация на практике полученных знаний | наблюдение за выполнением задания 2 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.1.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Материалы и оборудование**

Образцы для исследования; весы.

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.2. Лабораторная работа №2**

**6.1.2.1. Текст задания**

1. Сравните образцы болтов с рисунками и определите способ производства болта. Выполните эскизы способа производства образцов.

2. Протравите образцы болтов и сравните ликвацию с рисунком. Выполните эскизы ликвации образцов.

3. Протравите образцы оставшихся материалов. Проведите исследование образцов. Выполните эскизы микроструктур образцов и сравните их с рисунком.

4. Сравните и определите величину зерна образцов с рисунком.

**6.1.2.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.2.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 4 – основные сведения о металлах | эффективность поис-ка необходимой ин-формации | наблюдение и оценка ре-зультатов выполнения лабо-раторной работы |
| У 1 – выполнять механи-ческие испытания образ-цов | демонстрация на практике полученных знаний | наблюдение за выполнением заданий 2 и 3 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.2.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Материалы и оборудование**

Полированные образцы для исследования; лупа; бинокулярный микроскоп.

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.3. Лабораторная работа №3**

**6.1.3.1. Текст задания**

1. Исследуйте сварное соединение внешним осмотром:

2. Установить типы сварных соединений и способы сварки:

* провести внешний осмотр образцов, изучить сварные швы с помощью лупы, выявить дефекты сварных соединений;
* определить свариваемость металла образцов.

3. Исследуйте сварной шов методом красок:

* изучить инструкцию по охране труда при работе с токсичными материалами;
* зачистить шлифовальной шкуркой, промыть и просушить образцы;
* покрасить образцы двумя слоями красной краски с интервалом 1…2 мин; после нанесения второго слоя краску удалить ветошью, смоченной в растворителе; протереть поверхность образцов насухо;
* нанести на образец слой цинковых белил, растворенных в эфирно-спиртовом растворе, выдержать в течение 5…8 мин.; осмотреть образцы. При дефектах сварки (свариваемость ограниченная или плохая) на поверхности образцов обнаруживается красная краска (трещины, раковины, пузыри и другие дефекты).

**6.1.3.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.3.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 4 – основные сведения о металлах | эффективность поис-ка необходимой ин-формации | наблюдение и оценка ре-зультатов выполнения лабо-раторной работы |
| У 1 – выполнять механи-ческие испытания образ-цов | демонстрация на практике полученных знаний | наблюдение за выполнением задания 3 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.3.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Материалы и оборудование**

Образцы сварных соединений; набор луп.

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.4. Лабораторная работа №4**

**6.1.4.1. Текст задания**

1. Изучить инструкции при охране труда при работе на гидравлическом и винтовом прессах.

2. Провести испытание стали на изгиб в горячем и холодном состоянии. Признаком того, что образцы выдержали испытание на изгиб, является отсутствие изломов, трещин, разрывов, расслоений, видимых невооруженным глазом.

3. Провести испытание на перегиб по ГОСТ 13813 и ГОСТ 1579: лент, листов и полос толщиной до 4 мм, длиной 100 – 150 мм и шириной 20 мм; проволоки круглой, квадратной и других сечений, максимальным размером сечения 10 мм. Признаки того, что испытуемые заготовки можно подвергать технологическим операциям деформирования, является отсутствие трещин, надломов, заусенцев.

4. Провести испытание на осадку на гидравлическом прессе по ГОСТ 8817 для определения способности стали и алюминиевых сплавов принимать заданную по размерам и форме деформацию сжатием. Это испытание применяется для сортового проката размером до 30 мм в холодном и до 150 мм в горячем состоянии согласно схеме.

5. Провести испытание проволоки на скручивание по ГОСТ 1545 для определения способности металлов принимать заданное кручение. По числу витков проволоки судят о пластичности металла, а по излому – о его структуре.

**6.1.4.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.4.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 4 – основные сведения о металлах | эффективность поис-ка необходимой ин-формации | наблюдение и оценка ре-зультатов выполнения лабо-раторной работы |
| У 1 – выполнять механи-ческие испытания образ-цов | демонстрация на практике полученных знаний | наблюдение за выполнением заданий 2, 3, 4 и 5 |
| У 2 – использовать фи-зико-химические методы исследования металлов | демонстрация на практике полученных знаний | наблюдение за выполнением заданий 2, 3, 4 и 5 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.4.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Материалы и оборудование**

Образцы листовой стали; образцы стальной ленты; образцы стальной проволоки; образцы алюминиевого проката диаметром.

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.5. Лабораторная работа №5**

**6.1.5.1. Текст задания**

1. Определить содержание углерода в стали по обозначению марки. Зная содержание углерода, выбрать по диаграмме состояния системы «железо-углерод» оптимальную температуру закалки для данной стали.

2. Исходя из температуры нагрева и размеров образцов, необходимо выбрать время нагрева образцов в печи. Время нагрева стали под закалку складывается из времени прогрева образца до заданной температуры и времени выдержки при температуре закалки. Длительность выдержки при температуре закалки определяется временем, необходимым для превращения исходной структуры в аустенит.

3. Определить скорость охлаждения образца. Скорость охлаждения, обеспечивающая получение структуры мартенсита, определяется экспериментально. Наиболее распространенными охлаждающими средами в термических цехах являются вода и водные растворы солей и щелочей, минеральные масла. Охлаждая образцы, нагретые до температур закалки в различных средах, определяют оптимальную среду охлаждения. Образцы, получившие в результате нагрева и охлаждения структуру мартенсита, являются закаленными. Образцы же, не получившие максимально возможной твердости для данной стали, закаленными считать нельзя.

4. По результатам работы построить следующие графики:

* зависимость твердости стали от скорости охлаждения;
* зависимость твердости закаленной стали от содержания углерода.

**6.1.5.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.5.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 2 – наименование, мар-кировку, свойства обраба-тываемых материалов | правильность опреде-ления заданных пара-метров | наблюдение за выполнением задания 1 |
| У 3 – пользоваться спра-вочными таблицами для определения свойств | правильность опреде-ления заданных пара-метров | наблюдение за выполнением заданий 2, 3 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.5.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Материалы и оборудование**

Образцы сталей с различным содержанием углерода; микроскоп; твердомер Роквелла с алмазными наконечниками.

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.6. Практическая работа №1**

**6.1.6.1. Текст задания**

1. Разберитесь с классификацией чугунов, их строением, свойствами, областью применения каждой группы материалов.

2. Изучите чугунную часть диаграммы железо-углерод.

3. Зарисуйте структуры чугунов. На рисунках обозначьте все структурные составляющие и определите, к какой группе относится каждый из изучаемых образцов чугуна.

4. Выберите материал чугуна для изготовления изделий.

**6.1.6.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.6.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 2 – наименование, мар-кировку, свойства обраба-тываемых материалов | правильность опреде-ления заданных пара-метров | наблюдение за выполнением задания 1 |
| У 3 – пользоваться спра-вочными таблицами для определения свойств | правильность опреде-ления заданных пара-метров | наблюдение за выполнением заданий 2, 3 и 4 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.6.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.7. Практическая работа №2**

**6.1.7.1. Текст задания**

1. Изучите виды термо- и химико-термической обработки.

2. Составьте таблицу видов термо- и химико-термической обработки.

3. Изучите как изменяются свойства материалов после термо- и химико-термической обработки.

**6.1.7.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 0 мин;

Оформление и сдача 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.7.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| У 3 – пользоваться спра-вочными таблицами для определения свойств | правильность опреде-ления заданных пара-метров | наблюдение за выполнением заданий 2, 3 |

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Условия, при которых выставляется оценка** |
| отлично | задания выполнены в полном объеме и правильно на основании изученных знаний и умений |
| хорошо | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены две-три несущественные ошибки |
| удовлетворительно | задания выполнены в полном объеме, при этом допущены одна-две существенные ошибки или задания выполнены не в полном объеме |
| неудовлетворительно | при выполнении задания обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя |

**6.1.7.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.8. Контрольная работа №1**

**6.1.8.1. Текст задания**

**Вариант I**

**Контролирующий тест**

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные.

1. Что изучает материаловедение?

а) строение и свойства металлов и устанавливает связь между ними.

б) материалы и устанавливает связь между ними.

в) строение и свойства материалов и устанавливает связь между их составом, свойствами и строением.

2. Что такое металлы?

а) непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой тепло- и электропроводностью.

б) непрозрачные вещества, обладающие пластичностью, высокой тепло- и электропроводностью.

в) непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском и пластичностью.

3. Что такое сплавы?

а) сложные вещества, состоящие из двух или более компонентов.

б) сложные вещества, получаемые сплавлением или спеканием двух или более компонентов.

в) вещества, получаемые сплавлением двух компонентов.

4. В скольких агрегатных состояниях может находиться металл (вещество)?

а) 1.

б) 2.

в) 3.

5. Предел текучести и предел прочности это характеристики:

а) жаростойкости.

б) прочности.

в) твердости.

6. Пластичность металлов и сплавов характеризуется:

а) твердостью.

б) относительным удлинением.

в) пределом прочности.

7. Механические свойства металлов и сплавов:

а) предел прочности.

б) относительное удлинение.

в) теплопроводность.

8. Физические свойства металлов и сплавов:

а) цвет.

б) плотность.

в) коррозионная стойкость.

9. Химические свойства металлов и сплавов:

а) пластичность.

б) вязкость.

в) коррозионная стойкость.

10. Технологические свойства металлов и сплавов:

а) обработка резанием.

б) сварка.

в) литейные свойства.

**Контрольные вопросы**

Подготовьте письменный ответ на следующие вопросы.

1. На какие группы делятся сплавы. Опишите характеристику группы.

2. Перечислите основные свойства металлов. Опишите физические свойства металлов.

3. Перечислите известные Вам типы кристаллических решеток.

4. В чем отличие в строении идеального и реального металла и почему?

5. Какие задачи решает макроанализ?

**Вариант II**

**Контролирующий тест**

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные.

1. Что изучает материаловедение?

а) строение и свойства материалов и устанавливает связь между их составом, свойствами и строением.

б) материалы и устанавливает связь между ними.

в) строение и свойства металлов и устанавливает связь между ними.

2. Что такое металлы?

а) непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой тепло- и электропроводностью.

б) непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском и пластичностью.

в) непрозрачные вещества, обладающие пластичностью, высокой тепло- и электропроводностью.

3. Что такое сплавы?

а) вещества, получаемые сплавлением двух компонентов.

б) сложные вещества, получаемые сплавлением или спеканием двух или более компонентов.

в) сложные вещества, состоящие из двух или более компонентов.

4. В скольких агрегатных состояниях может находиться металл (вещество)?

а) 1.

б) 2.

в) 3.

5. Предел текучести и предел прочности это характеристики:

а) прочности.

б) жаростойкости.

в) твердости.

6. Пластичность металлов и сплавов характеризует:

а) твердость.

б) предел прочности.

в) относительное удлинение.

7. Механические свойства металлов и сплавов:

а) теплопроводность.

б) относительное удлинение.

в) предел прочности.

8. Физические свойства металлов и сплавов:

а) цвет.

б) плотность.

в) коррозионная стойкость.

9. Химические свойства металлов и сплавов:

а) пластичность.

б) коррозионная стойкость.

в) вязкость.

10. Технологические свойства металлов и сплавов:

а) обработка резанием.

б) сварка.

в) литейные свойства.

**Контрольные вопросы**

Подготовьте письменный ответ на следующие вопросы.

1. На какие группы делятся металлы. Опишите характеристику группы.

2. Перечислите основные свойства металлов. Опишите механические свойства металлов.

3. Какое строение имеют металлы.

4. Дайте определение следующим понятиям: структура; макроанализ; микроанализ.

5. Какие задачи решает микроанализ?

**6.1.8.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.8.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 1 – основные свойства и классификацию материалов | правильность ответов | оценка результатов ответов |

**Критерии оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Оценка уровня подготовки** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90…100 | 5 | отлично |
| 75…89 | 4 | хорошо |
| 60…74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

**6.1.8.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.9. Контрольная работа №2**

**6.1.9.1. Текст задания**

**Вариант I**

**Контролирующий тест**

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные.

1. Чугун представляет собой:

а) сплав железа с углеродом, содержащий углерода до 2%;

б) сплав железа с углеродом, содержащий углерода более 2%;

в) сплав на никелевой основе.

2. Вредными примесями в составе чугуна являются:

а) кремний;

б) сера;

в) фосфор.

3. Какое относительное удлинение имеет высокопрочный чугун марки ВЧ 38-17?

а) 38%;

б) 17%;

в) в обозначении чугуна не указано.

4. Что называют сталью?

а) любой металл;

б) сплав железа с углеродом и другими примесями;

в) сплав на основе никеля.

5. К полезным примесям в сталях относятся:

а) марганец;

б) сера;

в) кремний.

6. В маркировке сталей буква Н указывает на содержание в стали:

а) ниобия;

б) никеля;

в) легирующих элементов.

7. Сталь 12Х1МФ содержит:

а) 12% хрома;

б) 1,2% углерода;

в) 0,12% углерода.

8. Что является основным критерием для разделения сталей по качеству?

а) степень раскисления стали;

б) степень легирования стали;

в) содержание серы и фосфора.

9. К какой категории стали по качеству принадлежит сталь Ст6пс?

а) к качественным сталям;

б) к высококачественным сталям;

в) к сталям обыкновенного качества.

10. При каком содержании углерода проходит граница между сталями и чугунами по диаграмме «железо – цементит»:

а) 0,8 %;

б) 2,14 %;

в) 4,3 %.

**Контрольные вопросы**

1. Расшифруйте марки чугунов и сталей.

а) СЧ 25; ВЧ 38-17; АЧВ-2; ЧН11Г7Ш; КЧ 45-7.

б). Ст4сп; 08пс; 40Х; 3Х19Н9МВБТ; 45Г.

2. По диаграмме состояния железно-углеродистых сплавов, укажите параметры основных точек, структуру сплавов в каждой области.

3. Опишите какие процессы произойдут со сплавом содержание углерода в котором 1,3% при охлаждении от температуры 1600ºС до 20ºС. Какие структуры имеет сплав в точках 1150ºС и 180ºС.

4. Охарактеризуйте заданный сплав.

**Вариант II**

**Контролирующий тест**

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите правильные.

1. Что называют сталью?

а) сплав железа с углеродом и другими примесями;

б) любой металл;

в) сплав на основе никеля.

2. Чугун представляет собой:

а) сплав железа с углеродом, содержащий углерода более 2%;

б) сплав на никелевой основе;

в) сплав железа с углеродом, содержащий углерода до 2%.

3. Что является основным критерием для разделения сталей по качеству?

а) степень легирования стали;

б) степень раскисления стали;

в) содержание серы и фосфора.

4. Сталь 12Х1МФ содержит:

а) 12% хрома;

б) 0,12% углерода;

в) 1,2% углерода.

5. Какое относительное удлинение имеет высокопрочный чугун марки ВЧ 38-17?

а) в обозначении чугуна не указано;

б) 38%;

в) 17%.

6. К какой категории стали по качеству принадлежит сталь Ст6пс?

а) к высококачественным сталям;

б) к сталям обыкновенного качества;

в) к качественным сталям.

7. К полезным примесям в сталях относятся:

а) сера;

б) марганец;

в) кремний.

8. Вредными примесями в составе чугуна являются:

а) фосфор;

б) сера;

в) кремний.

9. Что означает число 40 в марке сплава СЧ 40?

а) предел текучести;

б) предел прочности;

в) ударную вязкость.

10. В маркировке сталей буква Н указывает на содержание в стали:

а) легирующих элементов;

б) ниобия;

в) никеля.

**Контрольные вопросы**

1. Расшифруйте марки чугунов и сталей.

а) ЧГ6С3Ш; АЧК-11; ВЧ 50-2; СЧ 20; КЧ 45-7.

б) Ст5кп; 45; 9Г2С; 12Х18Н10Т; В08Г.

2. По диаграмме состояния железно-углеродистых сплавов, укажите параметры основных точек, структуру сплавов в каждой области.

3. Опишите какие процессы произойдут со сплавом содержание углерода в котором 2,8% при охлаждении от температуры 1600ºС до 20ºС. Какие структуры имеет сплав в точках 1100ºС и 600ºС.

4. Охарактеризуйте заданный сплав.

**6.1.9.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.9.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 1 – основные свойства и классификацию материалов | правильность ответов | оценка результатов ответов |

**Критерии оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Оценка уровня подготовки** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90…100 | 5 | отлично |
| 75…89 | 4 | хорошо |
| 60…74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

**6.1.9.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.1.10. Контрольная работа №3**

**6.1.10.1. Текст задания**

**Вариант I**

Ответьте на вопросы

1. Термическая обработка – это…

2. Назовите виды термической обработки.

3. Отжиг – это…, его цель.

4. Перечислите виды отжига.

5. Закалка – это…, ее цель.

6. Сущность низкотемпературного отжига. Для каких целей он проводится.

7. Химико-термическая обработка – это…

**Вариант II**

Ответьте на вопросы

1. Назовите стадии термической обработки.

2. Перечислите основные виды термообработки.

3. Нормализация – это…, ее цель.

4. Дефекты отжига и способы их устранения.

5. Сущность диффузионного отжига. Для каких целей он проводится.

6. Отпуск – это…, его цель.

7. Оборудование термических цехов.

**6.1.10.2. Время на подготовку и выполнение**

Подготовка 10 мин;

Выполнение 1 час 20 мин;

Всего 1 час 30 мин.

**6.1.10.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| З 1 – основные свойства и классификацию материалов | правильность ответов | оценка результатов ответов |

**Критерии оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Оценка уровня подготовки** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90…100 | 5 | отлично |
| 75…89 | 4 | хорошо |
| 60…74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

**6.1.10.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при контроле**

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

**6.2. Экзаменационные вопросы**

**6.2.1. Теоретические вопросы**

1. Понятие о металлах и сплавах.
2. Виды термической обработки стали.
3. Атомно-кристаллическое строение металлов.
4. Медь и ее сплавы.
5. Физические свойства металлов.
6. Алюминиевые сплавы.
7. Химические свойства металлов.
8. Титановые сплавы.
9. Механические свойства материалов.
10. Режимы термической обработки стали.
11. Методы определения твердости.
12. Термическая обработка чугуна.
13. Предел прочности и упругости. Ударная вязкость.
14. Отжиг и нормализация.
15. Технологические свойства металлов и сплавов.
16. Закалка. Дефекты закалки.
17. Железоуглеродистые сплавы.
18. Отпуск стали.
19. Чугуны. Общие сведения.
20. Поверхность упрочнения. Общие сведения.
21. Примеси и их влияние на свойства сталей.
22. Химико-термическая обработка сталей.
23. Классификация сталей по качеству.
24. Маркировка сталей.
25. Классификация сталей по химическому составу.
26. Конструкционные стали общетехнического назначения.
27. Классификация сталей по способу раскисления.
28. Углеродистые стали, Свойства, применение.
29. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.
30. Легированные стали. Свойства, применение.
31. Коррозия металлов: основные понятия, способы борьбы.
32. Жаростойкие и жаропрочные стали. Свойства и применение.
33. Смазочно-охлаждающие технологические среды.
34. Твердые сплавы. Общая характеристика.
35. Высокопрочный чугун. Получение, маркировка, применение.
36. Абразивные материалы. Общая характеристика.
37. Ковкий чугун. Получение, маркировка, применение.
38. Цветные металлы и сплавы. Общая характеристика.
39. Свариваемость сталей. Влияние углерода на свариваемость.
40. Неметаллические материалы. Общая характеристика.
41. Инструментальные стали. Свойства, применение.
42. Пластические массы. Общая характеристика.
43. Стали с особыми свойствами.
44. Классификация цветных металлов и сплавов.
45. Основы термической обработки металлов и сплавов.

**6.2.2. Практические вопросы**

Объяснить состав, свойства и применение следующих марок:

СЧ 25; КЧ 45-7; 12Х2Н3А; ЛАЖ 60-1-1.

АЧВ-2; ВЧ 38-17; У10А; БрОФ 10-1.

ВЧ 50-7; КЧ 60-3; 38ХМЮА; БрКМц 4-6.

ЖЧЮ-22; СЧ 25; 12Х18Н10Т; БрАЖН 10-4-4.

АЧС-5; КЧ 30-6; Ст6; ЛНС 59-3-2.

СЧ 25; АЧВ-2; У12А; БрАЖ 9-4.

СЧ 40; ЖЧХ 30; 40Х; БрОЦСН 3-7-5-1.

КЧ 60-3; ВЧ 38-17; 15Х25Т; ЛК 80-3.

АЧВ-2; ЖЧЮ-22; 12Х18Н10Т; ЛЖМц 59-1-1.

СЧ 25; КЧ 45-7; 12Х2Н3А; ЛАЖ 60-1-1.

СЧ 25; АЧВ-2; У12А; БрАЖ 9-4.

ЖЧЮШ-22; АЧС-6; 30ХГСНА; БрОЦС 5-5-5.

СЧ 20; У12А; АЧВ-2; ЛКС 80-3-3.

ЖЧЮ-22; СЧ 30; 12Х18Н10Т; БрАЖН 10-4-4.

АЧС-5; КЧ 30-6; Ст6; ЛНС 59-3-2.

СЧ 40; ЖЧХ 30; 40Х; БрОЦСН 3-7-5-1.

ЖЧЮШ-22; АЧС-6; У12А; БрАЖ 9-4.

СЧ 40; ЖЧХ 30; 40Х; БрОЦСН 3-7-5-1.

ВЧ 60-2; КЧ 37-12; 12Х2Н3А; ЛАЖН 60-4-1-3.

КЧ 37-12; СЧ 20; У13А; БрОФ 10-1.

СЧ 40; ЖЧХ 30; 40Х; БрОЦСН 3-7-5-1.

ВЧ 50-7; КЧ 60-3; 38ХМЮА; ЛК 80-3.

АЧВ-2; ЖЧЮ-22; 12Х18Н10Т; ЛЖМц 59-1-1.

СЧ 25; АЧВ-2; У12А; БрАЖ 9-4.

АЧС-5; КЧ 30-6; Ст6; ЛНС 59-3-2.

ЖЧЮШ-22; АЧС-6; 30ХГСНА; БрОЦС 5-5-5.

КЧ 37-12; СЧ 20; У13А; БрОФ 10-1.

СЧ 40; ЖЧХ 30; 40Х; БрОЦСН 3-7-5-1.

АЧВ-2; ВЧ 38-17; У10А; БрОФ 10-1.

ЖЧЮШ-22; АЧС-6; У12А; БрАЖ 9-4.

**6.2.3. Время на подготовку и выполнение**

подготовка 5 мин.;

выполнение 30 мин.;

устный ответ 25 мин.;

всего 1 час 0 мин.

**6.2.4. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| З 1. Основные свойства и класси-фикацию материалов, применяемых в профессиональной деятельности | анализ и оценка устного ответа |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| З 2. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов | анализ и оценка устного ответа;  анализ и оценка выполне-ния практического вопроса |  |
| З 3. Правила применения смазываю-щих и охлаждающих материалов | анализ и оценка устного ответа |  |
| З 4. Основные сведения о металлах и сплавах | анализ и оценка устного ответа;  анализ и оценка выполне-ния практического вопроса |  |
| З 5. Основные сведения о неметал-лических материалах | анализ и оценка устного ответа |  |
| У 1. Выполнять механические испытания образцов материалов | анализ и оценка устного ответа |  |
| У 2. Использовать физико-хими-ческие методы исследования металлов | анализ и оценка устного ответа |  |
| У 3. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов | наблюдение за использова-нием справочной литерату-ры |  |
| У 4. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности | анализ и оценка устного ответа |  |

«Отлично» - студент дал полные ответы на устные вопросы и правильно подготовил ответ на практический вопрос;

«Хорошо» - студент дал неполные ответы на устные вопросы и правильно подготовил ответ на практический вопрос;

«Удовлетворительно» - студент дал полные ответы на устные вопросы и неправильно подготовил ответ на практический вопрос или дал неполные ответы на устные вопросы и допустил две ошибки при ответе на практический вопрос;

«Неудовлетворительно» - студент дал неверные ответы на устные вопросы и неправильно подготовил ответ на практический вопрос.

**6.2.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

**Оборудование и материалы**

Плакаты; модели кристаллических решеток.

**Информационные источники**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

1. Указанный тип задания, предпочтительный для проверки данного результата:

   КР – контрольная работа,

   Л – лабораторная работа,

   П – практическая работа,

   Т – тестовое,

   У – устный ответ. [↑](#footnote-ref-1)