

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

Комплект
контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.03 Основы материаловедения
код и наименование

для подготовки специалистов среднего звена/квалифицированных рабочих, служащих по
специальности/профессии

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

код и наименование

Абакан, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам (разделам)
3. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
4. Контрольно-оценочные средства для контроля по разделу (рубежный контроль)
5. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств (далее – КОС)

КОС учебной дисциплины ОПД. 03. «Основы материаловедения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

КОС предназначены для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

КОС разработаны в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки) и рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Основы материаловедения».

1. 2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

1.2.3. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирование общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции (желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции)	Показатели оценки результата <i>Следует сформулировать показатели</i> <i>Раскрывается содержание работы</i>
Уметь	
У1 пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ПК1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); -уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
У2 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ПК1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	-выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
Знать	
-наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	- знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
-правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	-знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
-механические испытания образцов материалов.	-знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Код и наименование элемента умений или знаний	Вид аттестации	
	Вид аттестации	Промежуточный контроль

У1 пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	<i>Решение профессиональных задач</i>	<i>Решение тестов</i>
У2 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	<i>Решение профессиональных задач, устный опрос</i>	<i>Решение тестов</i>

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины, предусмотренные программой по дисциплине Основы материаловедения и направленные на формирование общих компетенций.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности образовательного процесса.

Текущий контроль проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля (проверочная работа, тестирование, опрос, выполнение и защита практических работ, выполнение рефератов (докладов), подготовка презентаций, наблюдение за деятельностью обучающихся и т.д.) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению отдельного раздела учебной дисциплины. Формы рубежного контроля (контрольная работа, контрольное тестирование, выполнение проекта) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Промежуточная аттестация студентов по учебной дисциплине (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) осуществляется в рамках рубежного контроля (семестровые испытания) и по завершении изучения данной дисциплины, позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Наименование дидактической единицы	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
Раздел 1 Основные свойства металлов и сплавов						
Тема 1.1 Методы изучения свойств металлов и сплавов	<i>ПП1-4</i>	<i>У1, 32, ОК1-5</i>	Пров работа 1	<i>У1, 32, ОК1-5</i>	ДЗ	<i>У1, 32, ОК1-5</i>

Темы 1.2 Коррозия металлов и меры защиты	<i>BCP1</i>	<i>У1, 32, ОК1-5</i>	Пров работа 1	<i>У1, 32, ОК1-5</i>	ДЗ	<i>У1, 32, ОК1-5</i>
Раздел 2 Основные металлы и сплавы, цветные металлы, полимерные материалы. Охлаждающие и смазывающие материалы						
Тема 2.1 Железоуглеродис- тые сплавы	<i>ПП5</i>	<i>У1,2, 32, ОК1</i>	BCP2	<i>У1,2, 31,2, ОК1</i>	ДЗ	<i>У1, 32, ОК1</i>
Тема 2.2 Термическая обработка металлов и сплавов		<i>У1, 32, ОК1</i>	Пров работа 2	<i>У1, 32, ОК1</i>	ДЗ	<i>У1, 32, ОК1</i>
Тема 2.3 Цветные металлы и сплавы	<i>ПП6</i>	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>	BCP3	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>	ДЗ	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>
Тема 2.4 Полимерные материалы	<i>ПП7</i>	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>	BCP4	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>	ДЗ	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>
Тема 2.5 Охлаждающие и смазывающие материалы	<i>тест</i>	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>	-	-	ДЗ	<i>У1,2, 31,2, ОК1-5</i>

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тест 1 Физические свойства металлов

1 Какое свойство металлов и сплавов определяет высокие электро- и теплопроводность

- A. наличие электронного газа
- B. наличие магнитных свойств

2 Свойство металлов противостоять усталости называется

- A. ползучесть
- B. выносливость
- C. ударная вязкость

3 Что называется порогом хладноломкости или критической температурой хрупкости

- A. температурный интервал изменения характера разрушения
- B. способность металлов оказывать сопротивление действию ударных нагрузок
- C. деформация металла во времени под действием постоянного напряжения

4 Чем выше порог хладноломкости, тем склонность металла к хрупкому разрушению

- A. меньше
- B. больше

5 Для эксплуатации в северных условиях необходимы стали с

- A. высоким порогом хладноломкости
- B. низким порогом хладноломкости

6 К физическим свойствам относятся свойства

- A. химические
- B. электрические
- C. магнитные
- D. тепловые

7 Как расположены элементарные магнитные элементы в пространстве у ферромагнитных материалов

- A. хаотически
- B. упорядоченно

8 Цветные металлы относятся к

- A. магнитным материалам
- B. немагнитным (парамагнитным) материалам

9 Способность передавать тепловую энергию от одной части к другой называется

- A. теплопроводность
- B. температуропроводность
- C. термическое расширение

10 Высокой теплопроводностью обладают

- A. металлы
- B. неметаллические материалы

Тест 2 Физические и химические свойства металлов и сплавов

Выберите правильный ответ

1. Усталостью металлов называют:
 - a) явление разрушения при многократном действии нагрузки
 - b) свойство металла оказывать сопротивление проникновению в него другого, более твердого тела
 - c) способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после того, как нагрузка будет снята
2. Пластичностью металлов называют:
 - a) явление разрушения при многократном действии нагрузки
 - b) свойство металла оказывать сопротивление проникновению в него другого, более твердого тела
 - c) способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после того, как нагрузка будет снята
3. Способность металлов и сплавов оказывать сопротивление действию ударных нагрузок называется:
 - a) пластичностью
 - b) ударной вязкостью
 - c) твердостью
 - d) усталостью

Вставьте пропущенное слово

- 4 Под.....металла или сплава понимают его свойство сопротивляться разрушению под действием внешних сил (нагрузок)
- 5 Изгиб - это деформация тела (бруса, балки) под действием внешних сил, сопровождающаяся изменением деформируемого тела.

Ответьте на вопрос:

- 6 Какая нагрузка называется статической?
- 7 Какие металлы и сплавы называются жаростойкими?

Тест 3 Углеродистые стали

1 Какие стали используются для проката?

- A. Стали обыкновенного качества
- B. Качественные
- C. Легированные

2 У какой стали выше прочность по сравнению со Ст4?

- A. Ст5
- B. Ст2
- C. Ст3

3 Стали какой группы поставляются с гарантированным химическим составом?

- A. Группа А
- B. Группа Б
- C. Группа В

4 Какие стали применяют для изготовления проката, балок, швеллеров?

- A. Легированные
- B. Углеродистые качественные
- C. Углеродистые обыкновенного качества

5 У стали Ст20 какое содержание углерода?

- A. 0,2%
- B. 0,002%
- C. 2%

6 Какие стали хорошо свариваются?

- A. Стали с низким содержанием углерода
- B. Стали с высоким содержанием углерода

7 Какие стали содержат повышенное содержание серы и фосфора?

- A. Автоматические
- B. Углеродистые
- C. Легированные

8 Автоматические стали применяют для изготовления

- A. болтов, гаек, винтов
- B. арматуры
- C. неотчетственных конструкций

9 Температура плавления стали находится у промежутке:

- A. 600-800 градусов
- B. 2000-3000 градусов
- C. 1400-1600 градусов

10 С увеличением содержания углерода свариваемость стали:

- A. увеличивается
- B. ухудшается
- C. не изменяется

11 Высокая электропроводность характерна для

- A. всех сталей
- B. для легированных сталей
- C. для конструкционных сталей

12 К какому классу относится Ст3

- A. конструкционная
- B. коррозионно-стойкая
- C. жаропрочная

13 Дайте расшифровку следующих сталей

- A. 09Г2С
- B. 15Х1МФ

Тест4 Понятие о коррозии, виды

Вставьте пропущенные слова

1. Нанесение на поверхность изделий масляных красок, лаков, эмалей, смазка поверхности минеральным маслом называется покрытием
2. В состав металла вводятдобавки, которые делают металл коррозионностойким, получают нержавеющие, жароупорные и кислотоупорные стали.
3. **Защита протекторами** применяются там, где изделия находятся в..... среде .
4. Покрытие одного металла другим во время прокатки называется
5. Защита поверхности коррозионно устойчивым материалом с применением олова, никеля, меди, хрома, цинка, кадмия называется покрытием
6. Способ металлического покрытия, при котором происходит отложение частиц защитного металла на поверхности детали, погруженной в раствор электролита, называется
7. Защита металла от коррозии заключается в том, чтобы
8. Что такое *диффузионная металлизация*?
9. Какой процент составляют лакокрасочные покрытия от всех антикоррозионных покрытий?

Тест 5 Стали, устойчивые против коррозии

1. Какие стали сильно подвержены коррозии?
2. Какие металлы называют благородными?
3. Как можно повысить коррозионную стойкость нержавеющей сталей?
4. Какие стали, устойчивые к коррозии, хорошо свариваются?
5. Какой недостаток имеют хромистые стали?
6. К чему ведет обеднение стали хромом?
7. Что такое межкристаллическая коррозия?
8. Как можно устранить склонность к межкристаллической коррозии?
9. Какой процесс называют коррозионным растрескиванием?

Ответы Стали, устойчивые против коррозии

1. содержащие меньше 12% хрома
2. содержащие хром больше 12-14%, большая стойкость
3. термической обработкой
4. нержавеющей хромистые стали
5. при перегреве возникает крупнозернистость, которая ведет к повышению хрупкости
6. снижение стойкости против коррозии
7. коррозионное разрушение по границам зерен
8. понижение содержания углерода до 0,04% и меньше, введение титана и ниобия
9. появление тонких трещин, проходящих по телу зерна в результате нагрузки

Тест 6 Цветные металлы и сплавы

1 Чистая медь обладает

- А. высокой теплопроводностью
- В. высокой хрупкостью
- С. высокой свариваемостью

2 Латунь – это сплав

- А. меди с цинком
- В. меди с алюминием
- С. меди с оловом

3 Латунь Л62 имеет содержание меди

- А. 62%
- В. 0.62%
- С. 0,062%

4 Специальные сложные латуни – это сплавы

- А. меди с цинком
- В. меди с цинком и дополнительными элементами
- С. меди с цинком и вредными примесями

5 Какие бронзы имеют хорошую стойкость против коррозии

- А. алюминиевые бронзы
- В. кремнистые бронзы
- С. бериллиевые бронзы

6 Алюминий обладает

- A. высокой пластичностью
- B. высокой прочностью
- C. хорошо сопротивляется коррозии

Ответы

- 1. а
- 2. а
- 3. а
- 4. в
- 5. а в с
- 6. а с

7.

Тест 7 Вспомогательные материалы

1 Какие материалы применяют для создания герметичности соединений трубопроводов, элементов арматуры и оборудования?

- A. Уплотнительные
- B. Герметизирующие
- C. Абразивные
- D. Клеи
- E. Лакокрасочные

2 Какие материалы применяют для уплотнения соединений секций чугунных котлов, радиаторов и при резьбовых соединениях трубопроводов?

- A. Техническая резина
- B. Асбестовые нити и шнуры
- C. Прокладочный картон

3 Какие материалы применяют для герметизации вертикальных и горизонтальных стыков панелей крупнопанельных зданий и мест примыкания к панелям оконных и дверных блоков?

- A. Мастики
- B. Резиновые прокладки
- C. Клеи
- D. Лакокрасочные материалы

Абразивные материалы

4 Как называется материал, состоящий из тканевой основы, на которую нанесен абразивный слой?

- A. Абразивная паста
- B. Электрокорунд
- C. Абразивная лента
- D. Шлифовальный круг

5 Какие материалы используют для создания защитной или декоративной пленки на поверхности деталей и конструкций?

- A. Уплотнительные
- B. Герметизирующие
- C. Абразивные
- D. Клеи
- E. Лакокрасочные

6 Перечислите виды уплотнительных материалов

7 Перечислите вспомогательные металлические изделия для крепления

ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся 1 Решение профессиональной задачи на
определение свойств металлов и сплавов

Задания:

1 Дайте определение стали.

Сталь – это

2 Ответьте на вопросы:

- A. На какие 2 группы по химическому составу делятся стали?
- B. Какие стали хорошо свариваются?
- C. Какое процентное содержание углерода в стали?
- D. Как называются стали, в которые добавляют легирующие элементы?
- E. Дайте характеристику стали 09Г2С. Где и как используется данная сталь?

3 Дайте характеристику состава сплавов, результаты запишите в таблицу:

Марка стали	Содержание углерода в %	Наличие легирующих элементов				Общий % легирующих элементов
08Х18Н10Т						
ВСт3сп						
20ХГСА						

4 Решить профессиональную задачу:

Сварщику необходимо сварить мусорный бак для ТКХиС. Определите материал, из которого будет изготовлен бак. Ответ обоснуйте.

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы (пример):

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Самостоятельная работа №2 Низкоуглеродистые стали Решение профессиональных задач

Решите профессиональную задачу

Предприятие ООО СТАЛЬХИМконструкция обанкротилось. Руководству предприятия срочно нужно предпринять меры по сохранению предприятия. На складе материалов находились следующие материалы:

Листовой прокат Ст3

Листовой прокат 08Г2С

Листовой прокат 08Х18Н10Г

Задание1:

Ответьте на контрольные вопросы по марке стали

1. К какой группе сталей относится данная сталь по химическому составу?
2. Какие легирующие элементы присутствуют в стали?
3. Определите свариваемость стали
4. Как влияют легирующие компоненты на механические свойства стали?
5. Какие металлургические процессы происходят при сварке данной стали?
6. Какие сварные конструкции можно изготавливать из данного сплава?
7. Требуется ли защита сварной конструкции из данной стали от коррозии?

Задание 2 Определите перечень изделий, которые можно изготовить из имеющегося материала.

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Самостоятельная работа №3 Алюминий и его сплавы, классификация и основные свойства.

Решите тест

Тест 7 Цветные металлы и сплавы

1 Чистая медь обладает

- D. высокой теплопроводностью
- E. высокой хрупкостью

Г. высокой свариваемостью

2 Латунь – это сплав

Д. меди с цинком

Е. меди с алюминием

Г. меди с оловом

3 Латунь Л62 имеет содержание меди

Д. 62%

Е. 0.62%

Г. 0,062%

4 Специальные сложные латуни – это сплавы

Д. меди с цинком

Е. меди с цинком и дополнительными элементами

Г. меди с цинком и вредными примесями

5 Какие бронзы имеют хорошую стойкость против коррозии

Д. алюминиевые бронзы

Е. кремнистые бронзы

Г. бериллиевые бронзы

6 Алюминий обладает

Д. высокой пластичностью

Е. высокой прочностью

Г. хорошо сопротивляется коррозии

Задание 2

Решите профессиональную задачу

Предприятие ООО СТАЛЬХИМконструкция обанкротилось. Руководству предприятия срочно нужно предпринять меры по сохранению предприятия. На складе материалов находились следующие материалы:

Листовой прокат из алюминия

2.1 Ответьте на контрольные вопросы по марке стали

1. К какой группе сталей относится данная сталь по химическому составу?
2. Какие легирующие элементы присутствуют в стали?
3. Определите свариваемость стали
4. Какие металлургические процессы происходят при сварке данной стали?
5. Какие сварные конструкции можно изготавливать из данного сплава?
6. Требуется ли защита сварной конструкции из данного металла от коррозии?

Задание 2.2 Определите перечень изделий, которые можно изготовить из имеющегося материала.

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы (пример):

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; даны ответы на вопросы, определен перечень изделий, которые можно изготовить из имеющегося материала.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Самостоятельная работа №4 Трубы из полимерных материалов Достоинства и недостатки.

Задание: выполнить сообщение на тему: Трубы из полимерных материалов Достоинства и недостатки.

Рекомендации по самостоятельному изучению тем и разделов программы.

1. Доклад - это сообщение по заданной теме с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы

и познавательный интерес к научному познанию.

2. Темасообщения должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

3. Материалы при его подготовке должны соответствовать научно-методическим требованиям техникума и быть указаны в сообщении.

4. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

5. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

6. Работа студента над сообщением включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

7. Студент в ходе работы по материалу сообщения отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

8. Студент в ходе работы отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

9. Сообщением также может стать презентация студента, соответствующая теме занятия.

10. Студент обязан подготовить и выступить с сообщением в строго отведенное время преподавателем и в срок.

11. Сообщение оформляется в электронном виде и размещается в индивидуальной папке по ВСР на рабочем ноутбуке в кабинете теоретического обучения.

Этапы работы над сообщением

Работу над сообщением можно условно подразделить на три этапа:

1. подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме.

Подготовительный этап работы.

Формулировка темы.

Подготовительная работа над сообщением начинается с формулировки темы. Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат. Для того чтобы работа над сообщением была успешной, необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему, скрытый вопрос (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

Поиск источников.

Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему.

Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

Работа с источниками.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Создание сообщения.

Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текстосообщения.

Создание текста. **Общие требования к тексту.**

Текст сообщения должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты - констатации и тексты - рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

План сообщения.

Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану - мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

Требования, предъявляемые к оформлению сообщения.

Объемы сообщений колеблются от 2-3 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм слева и 15 мм справа, рекомендуется шрифт 12-14, интервал - 1,5. Все листы сообщения должны быть пронумерованы.

При написании и оформлении сообщения следует избегать типичных ошибок, например, таких:

- поверхностное изложение основных теоретических вопросов выбранной темы, когда автор не понимает, какие проблемы в тексте являются главными, а какие второстепенными,
- дословное переписывание книг, статей, заимствования рефератов из интернет и т.д.

При проверке сообщения преподавателем оцениваются:

- А) Знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.
- В) Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов).
- С) Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).
- Д) Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности сообщения, спорность или однозначность выводов).

- Е) Использование литературных источников.
- Ф) Культура письменного изложения материала.
- Г) Культура оформления материалов работы.

Объективность оценки предусматривает отражение как положительных, так и отрицательных сторон работы. Рецензент оценивает работу по традиционной 5-балльной шкале, могут быть отдельно оценены разные компоненты работы, однако завершается отзыв рецензента одной итоговой оценкой.

Отзыв рецензента не должен носить формального характера. Содержание отзыва должно подтверждать и обосновывать правильность выставленной оценки.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА/ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Практическая работа №1 Методы изучения структуры металла Макроскопический анализ, микроскопический анализа

Цель: установить взаимосвязь между строением металла и его свойствами.

Обучающийся будет уметь:

- установить взаимосвязь между строением металла и его свойствами;
- выполнять макроскопический анализ;
- выполнять микроскопический анализ.

Развивающие и воспитательные цели:

- развивать умения *пользоваться микроскопом*;
- развивать умения выполнять визуальное изучение строения материала.

Материально-дидактическое оснащение:

- Микроскоп
- Образцы

Оборудование:

Микроскоп

1 Теоретические сведения

Макроскопический анализ - изучение строения материала невооруженным глазом, является предварительным анализом.

Задачи:

- изучение видов излома,
- наличие трещин, дефектов сварки, пористость,
- строение слитка,
- волокнистая структура металла (сварная, штампованная, полученная обработкой резанием),

- химическая неоднородность металла.

Микроскопический анализ

Выполняется на металломикроскопе, поверхность металла должна быть зеркальной, обработана абразивной шкуркой и полированием абразивными или алмазными пастами.

Виды деформации:

- сжатие - уменьшение объема тела под действием сдвливающих сил,
- растяжение - увеличение длины тела под действием сил,
- кручение - деформация с 1 закрепленным концом под действием сил,
- сдвиг - срез 2 силы направлены друг другу навстречу, на срез работают заклепки, стяжные болты,
- изгиб - деформация под действием сил с изменением кривизны деформируемого тела(балки, стрелы кранов. рельсы, валы машин).

2 Задание на выполнение ПР

1. Изучить теоретический материал.
2. Дать определение микро- и макрокопического анализа материала.
3. Изучить виды излома материала по образцам.
4. Определить наличие трещин, дефектов сварки, пористости.
5. Заполнить таблицу

Вид деформации	Вид обработки материала	Пример

6. Зачистить поверхность образца и произвести микроскопический анализ
7. Выполнить отчет

Содержание отчета:

- Название и цель работы
- Применяемое оборудование и образцы
- Заполните таблицу
- Сформулируйте выводы по результатам работы
- Ответьте на контрольные вопросы

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается основная задача материаловедения?
2. Что включает предварительный анализ строения металла?
3. Почему при выполнении микроскопического анализа материала поверхность образца должна быть зеркальной?
4. При каком виде деформации происходит срез заклепок?

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Практическая работа № 2 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»

Цель: ознакомиться с механическими свойствами металлов и сплавов.

Обучающийся будет уметь:

- выполнять испытания на растяжение на разрывных машинах,
- определять твердость материала.

Развивающие и воспитательные цели:

- развивать умения определять механические свойства металла.

Материально-дидактическое оснащение:

образцы

Дидактические материалы

учебник Адашкин Материаловедение

Оборудование

Разрывная машина

Напильник

1 Теоретические сведения

Механические свойства:

1. твердость
2. пределы прочности и упругости
3. ударная вязкость
4. предел выносливости и предел ползучести

Пределы прочности и упругости - прочность на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, усталость и ползучесть.

Испытание на растяжение на разрывных машинах с использованием спец образцов - рис 38 стр 33 Адашкин

Под действием приложенной нагрузки возникает деформация: упругая или пластическая

Упругая деформация исчезает после снятия нагрузки, не приводит к изменениям в структуре и свойствах материала

Пластическая деформация не исчезает после снятия нагрузки (согните алюминиевую проволоку)

Твердость

Твердость характеризует сопротивление материала большим пластическим деформациям при проникновении в него другого тела (рис 41 стр 34)

Усталость

Усталостное разрушение металла происходит в условиях повторяющихся знакопеременных напряжений, значения которых меньше предела прочности.

Усталость заключается в том, что под действием большого числа переменных нагрузок в наиболее нагруженном или ослабленном месте растет трещина, происходит быстрое разрушение металла.

Выносливость - свойство металла противостоять усталости.

Предел выносливости - наибольшее напряжение, которое выдерживает металл без разрушения.

Ползучесть - деформация металла во времени под действием постоянного напряжения. У металла ползучесть наблюдается при высоких температурах, у полимеров - при комнатной температуре.

Ударная вязкость - способность металла и сплавов оказывать сопротивление действию ударных нагрузок. Разрушение при ударной нагрузке идет в 2 стадии. На 1 зарождается трещина, на 2 трещина распространяется до разрушения образца.

У многих металлов и сплавов с понижением температуры наблюдается переход от вязкого разрушения к хрупкому, происходит снижение ударной вязкости. Температурный интервал изменения характера разрушения называется *порогом хладноломкости или критической температурой хрупкости*. Чем выше порог хладноломкости, тем больше склонность металла к хрупкому разрушению. Изделия следует эксплуатировать при температуре выше порога хладноломкости, когда хрупкое разрушение исключается. На порог хладноломкости оказывают влияние: величина зерна, химический состав, размеры изделия, концентраторы напряжений, скорость нагружения. Для эксплуатации в северных условиях необходимы стали с низким порогом хладноломкости, снижение порога хладноломкости достигается легированием никелем

2. Задание на выполнение ПР

1. Изучить теоретический материал
2. Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы

1. Каким образом определяют механические свойства материалов?
 2. Какой наиболее распространенный метод определения свойств конструктивных материалов?
 3. Какие бывают виды деформации?
 4. Какая деформация не исчезает после снятия нагрузки?
 5. Какую деформацию претерпевает образец перед разрушением?
 6. Определение твердости материала – это разрушающий или неразрушающий метод?
 7. Какой метод измерения твердости металла применим в цеховых условиях при отсутствии оборудования по измерению твердости образца?
 8. В каких эксплуатационных условиях происходит усталостное разрушение металлов?
 9. В каком месте растет трещина во время процесса постепенного разрушения металла под действием большого числа циклов переменных нагрузок?
 10. Как называется деформация материала во времени под действием постоянного напряжения?
 11. Почему при испытании на ударную вязкость используют образцы с надрезом?
 12. Почему с понижением температуры у многих металлов снижается ударная вязкость?
 13. Какое явление называется хладноломкостью?
 14. При каких температурах следует эксплуатировать изделия, чтобы исключить хрупкое разрушение?
 15. Какие стали необходимо использовать в условиях севера?
- 3 Определите свойства материала образца на разрывной машине
- 4 Определите твердость образца, выбрав соответствующее оборудование и инструменты
- 5 Выполнить отчет

Содержание отчета:

- Название и цель работы
- Применяемое оборудование и образцы
- Сформулируйте выводы по результатам работы
- Ответьте на контрольные вопросы

Ответы: Контрольные вопросы

1. определяют на спец образцах с приложением статических и динамических нагрузок
2. растяжение на разрывных машинах
3. упругая и пластическая
4. пластическая
5. пластическую, материал удлиняется
6. неразрушающий метод
7. напильником
8. в условиях повторяющихся знакопеременных напряжений
9. в наиболее нагруженном или ослабленном месте
10. ползучесть
11. разрушение ме при ударных нагрузках идее в 2 этапа: на 1 появляется трещина, на 2 она распространяется до разрушения образца

12. наблюдается переход от вязкого разрушения к хрупкому
13. температурный интервал перехода от вязкого волокнистого излома к хрупкому кристаллическому
14. при температурах выше порога хладноломкости
15. стали с низким порогом хладноломкости, которое достигается легированием никелем

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Практическая работа №3 Механические свойства и методы их определения. Механические испытания образцов материалов Испытание на растяжение, изгиб

Цель: ознакомиться с механическими свойствами металлов и сплавов.

Обучающийся будет уметь:

- выполнять испытания на изгиб,

Развивающие и воспитательные цели:

- развивать умения определять механические свойства металла.

Материально-дидактическое оснащение:

образцы

Дидактические материалы

Испытание на изгиб, в дополнение к **испытанию на растяжение** и **испытанию на сжатие**, также наиболее часто проводится на практике. Поэтому оно имеет большое значение для испытаний самых разных материалов. По этой причине испытание на изгиб предназначено для определения механических свойств стали, пластмасс, древесины, бумаги, керамики и других материалов.

На основе **испытаний на изгиб** можно легко определять важные механические характеристики. В частности, это испытание хорошо подходит для хрупких материалов, т.к. при **испытании на растяжение** поведение таких образцов при разрушении может вызывать проблемы с измерительной техникой.

Можно определять различные свойства, в зависимости от материала. **Результаты** **испытания на изгиб** отображают в особенности поведение материала поблизости от поверхности образца. Измеряемые значения прогиба в процессе испытания на изгиб

примерно в четыре раза больше значений продольной деформации, измеряемых при испытании на растяжение.

Типичные результаты испытаний:

- Определение прочности материалов
- Расчет напряжений и деформаций изгиба
- модуль изгиба
- Изгибная прочность
- Сопротивл.изгиба
- напряжение при 3,5 % деформации
- напряжение и деформация в точке текучести и при разрушении образца

Механические испытания на изгиб необходимы для хрупких и малопластичных металлов. Кроме того, испытание прочности на изгиб дает представление о температуре перехода их хрупкого в пластичное состояние.

При испытании образцов материалов на изгиб прикладывают сосредоточенную силу по центру между опорами либо прикладывают силу в двух точках, равноудаленных от опор.



Задание

Составить 5 вопросов по данной теме

Проведите испытание на изгиб и определите механическое свойство материала

Выполнить отчет

Содержание отчета:

- Название и цель работы
- Применяемое оборудование и образцы
- Сформулируйте выводы по результатам работы

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Практическая работа №4 Механические свойства и механические испытания образцов материалов. Определение ударной вязкости

Цель: ознакомиться с механическими свойствами металлов и сплавов.

Обучающийся будет уметь:

- выполнять испытания на ударный изгиб (ударная вязкость),

Развивающие и воспитательные цели:

- развивать умения определять механические свойства металла.

Материально-дидактическое оснащение:

образцы

Дидактические материалы

Где требуется испытание на ударную вязкость

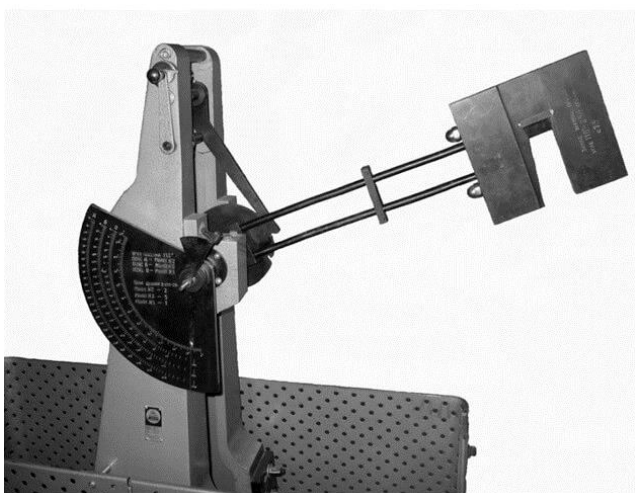
Ни одна конструкция не застрахована от появления микротрещин. Главная опасность хрупкого разрушения в том, что происходит оно мгновенно. Чтобы избежать неприятных последствий в работе конструкций, чрезвычайно важно своевременно проводить качественные испытания материалов.

Испытание на ударный изгиб дает возможность определить такой важный параметр как способность материала поглощать энергию в процессе деформации под воздействием ударных нагрузок и определять критическую температуру хрупкости.

Данные испытания являются обязательными для металлов и сварных соединений, которые планируется использовать на атомных и электростанциях, в судостроении, при изготовлении сосудов, работающих под давлением.

Задание

Посмотрите ролик по испытанию на ударную вязкость.



Как проводится испытание

Метод основан на использовании специального устройства – маятникового копра. На образцах для испытания делают искусственный дефект – надрез (концентратор). Концы образца располагают на опорах, и сам образец подвергают разрушению с помощью удара.

Испытания проводят при нескольких температурах (низких и высоких). В результате испытаний определяется склонность материала к хрупкому разрушению и его работоспособность в сложных условиях нагружения.

Задание

- 1 Посмотрите видеоролик
- 2 Сделайте вывод: что произошло с образцом после испытания?

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Практическая работа №5 Стали и их классификация Основные свойства низкоуглеродистых сталей

Цель: знать и определять основные свойства низкоуглеродистых сталей.

Обучающийся будет уметь:

- выполнять расшифровку марок сталей,
- определять стали и сплавы по назначению.

Развивающие и воспитательные цели:

- развивать умения применять теоретические знания в практической деятельности.

Дидактические материалы

учебник Адашкин Материаловедение

учебные элементы 01-22, 01-23

1 Теоретические сведения

Изучите учебные элементы 01-22, 01-23

2 Решите тест, выбрав правильный ответ

Тест Углеродистые стали

1 Какие стали хорошо свариваются?

- D. Стали обыкновенного качества
- E. Легированные стали

2 У какой стали выше прочность по сравнению со Ст4?

- D. Ст5
- E. Ст2
- F. Ст3

3 Сталь какой группы поставляется с гарантированным химическим составом?

- D. Группа А
- E. Группа Б
- F. Группа В

4 Какие стали применяют для изготовления проката, балок, швеллеров?

- D. Легированные
- E. Углеродистые качественные
- F. Углеродистые обыкновенного качества

5 У стали Ст20 какое содержание углерода?

- D. 0,2%
- E. 0,002%
- F. 2%

6 Какие стали хорошо свариваются?

- C. Сталь с низким содержанием углерода
- D. Сталь с высоким содержанием углерода

7 Какие стали содержат повышенное содержание серы и фосфора?

- D. Автоматические
- E. Углеродистые
- F. Легированные

8 Автоматические стали применяют для изготовления

- D. болтов, гаек, винтов
- E. арматуры
- F. неотчетственных конструкций

9 Температура плавления стали находится у промежутке:

- D. 600-800 градусов
- E. 2000-3000 градусов
- F. 1400-1600 градусов

10 С увеличением содержания углерода свариваемость стали:

- D. увеличивается
- E. ухудшается
- F. не изменяется

11 Высокая электропроводность характерна для

- D. всех сталей
- E. для легированных сталей
- F. для конструкционных сталей

12 К какому классу относится Ст3

- D. конструкционная
- E. коррозионно-стойкая
- F. жаропрочная

13 Дайте расшифровку следующих сталей

09Г2С 15Х1МФ

14 Дайте характеристику стали 08Х18Н10Т, заполните таблицу

Группа стали	Содержание углерода	Наличие легирующих элементов	% легирующих элементов	Группа стали по назначению

3 Ответьте на контрольные вопросы

1. Что называется охрупчиваемостью?
2. Если в стали повышено содержание вредных примесей, то какую характеристику будет иметь околошовное пространство?
3. От чего зависят механические свойства низкоуглеродистых сталей?
4. Какую группу сталей применяют для неотчетственных сварных конструкций?
5. Чему равна зона термического влияния при ручной дуговой сварке?

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

Практическая работа №6 Сопоставительная характеристика цветных металлов

Цель: знать и определять основные свойства цветных металлов

Обучающийся будет уметь:

- выполнять расшифровку марок сплавов,
- определять сплавы по назначению.

Развивающие и воспитательные цели:

- развивать умения применять теоретические знания в практической деятельности.

Задание 1

Заполните таблицу

Наименование цветных металлов и сплавов	марки	Расшифровка марки сплава	Область применения

Задание 2

Выполните сравнительную характеристику алюминиевых и медных сплавов и определите наименование конструкций из этих сплавов.

Критерии оценки выполнения письменной самостоятельной работы

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме; учтены все требования к данной работе; самостоятельно поставлены цели и задачи работы, соответствующие заданной теме/проблеме; получены результаты в соответствии с поставленной целью; работа оформлена аккуратно и грамотно.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Проверочная работа №1 Методы изучения свойств металлов и сплавов

Решите тест

1 Непрозрачные вещества, обладающие ме блеском, пластичностью,высокой тепло- и энергопроводностью называются

- Н) металлы
- Д) сплавы на основе железа
- Ж) стекло
- К) дерево

2 Какие металлы обладают низкой прочностью и не обеспечивают требуемых физико-механических и технологических свойств?

- А) чистые металлы
- В) сплавы на основе железа

3 Как называются элементы, образующие сплав?

- А) элементы
- В) компоненты
- С) структурная составляющая сплава

4 Что происходит во время плавления?

- А) поглощение теплоты
- В) выделение теплоты

5 Какая теплота называется скрытой во время плавления металлов и сплавов?

- А) теплота, котора расходуется на повышение энергии атомов металла
- В) теплота, которая отводится в окружающую среду и задерживает падение температуры

6 Что понимают под скоростью роста кристаллов?

- А) число зародышей, возникающих в единицу времени в единице объема
- В) скорость увеличения линейных размеров кристалла в единицу времени

7 При каких условиях возникает малая величина зерна металла?

- А) чем больше центров кристаллизации и меньше скорость их роста
- В) чем меньше центров кристаллизации и больше скорость их роста

8 Какой процесс называется модифицированием?

- А) процесс введения в жидкий металл тугоплавких частиц (оксидов) с целью получения мелкого зерна
- В) процесс охлаждения металла с высокой скоростью для получения мелкого зерна

9 Уменьшение объема тела под действием сдавливающих сил называется

- А) сжатие
- В) растяжение
- С) кручение
- Д) изгиб

10 Деформация под действием сил с изменением кривизны деформируемого тела называется

- А) сжатие
- В) растяжение

С) кручение

Д) изгиб

Критерии оценки

10 баллов – оценка 5

8 -9 баллов – оценка 4

7 баллов – оценка 3

Меньше 7 баллов – оценка 2

Проверочная работа №2 Железоуглеродистые сплавы

Проверочная работа 1 Физико-химические, технологические, механические свойства материалов

- 1 Дайте определение электронного газа
- 2 Перечислите основные физические свойства металлов и сплавов
- 3 Распределите перечисленные свойства металлов и сплавов по группам, заполнив таблицу: теплопроводность, твердость, свариваемость, ударная вязкость, электропроводность, обработка резанием

физические	Механические	Технологические

- 4 **Профессиональная задача:** при выполнении сварочных работ сварщик перед рабочим столом положил на пол резиновый коврик. Объясните почему был выбран именно этот материал?
- 5 **Профессиональная задача:** При изготовлении ученических парт и стульев для учебных заведений предприятие-изготовитель использует металлический каркас. Какие свойства материалов учитываются при выборе и разработке конструкции изделий?

Критерии оценки

За каждый ответ дается 1 балл

5 баллов – оценка 5

4 баллов – оценка 4

3 баллов – оценка 3

Меньше 3 баллов – оценка 2

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дифференцированный зачет

Форма проведения: тестирование, решение профессиональной задачи

Условия выполнения

Время выполнения задания: 2 часа

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: компьютер

Пакет материалов для проведения дифференцированного зачета:

Тест, профессиональная задача

Оценки запланированных результатов по учебной дисциплине

Результаты обучения	Критерии оценки
31 наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);	Дает правильное определение механических свойств классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
32 правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Аргументирует и сопоставляет применение
33 механические испытания образцов материалов.	Формулирует и объясняет охлаждающих и смазывающих материалов;
У1 пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	Оформляет решение задачи по стандарту, переводит единицы измерения в СИ
У2 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Устанавливает соответствие выбираемых материалов в профессиональной деятельности.
Осваиваемые элементы ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использует современное программное обеспечение
Осваиваемые элементы ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	-Определять задачи поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска.
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составить план действия;

	<ul style="list-style-type: none"> -определить необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> -Организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	-Участвовать в разработке проектов профессиональной направленности на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	-Участвовать в разработке проектов профессиональной направленности в рамках гражданско-патриотического направления на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвовать в разработке проектов профессиональной направленности в рамках применения знаний по ресурсосбережению на основе принципов бережливого использования материалов
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> -Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -выстраивать траектории профессионального и личностного развития
Осваиваемые элементы ПК1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Оценка результатов выполнения практической Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Дифференцированный зачет состоит из 2 частей:

1 тест 1,2 уровней в системе dotex19

2 решите профессиональную задачу

Сварщику необходимо сварить бак под воду размерами 1200x1200x750 мм. Толщина металла 5 мм. Определите массу материала для изготовления сварной конструкции. Внимательно прочитайте задание.
Время выполнения задания: 45 мин.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Критерии оценивания.

Ответ на вопросы:

оценка «3» - правильных ответов 70-80%

оценка «4» - правильных ответов 81-90%

оценка «5» - правильных ответов 91-100%