

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМ. В.А.ЛАПОЧКИНА»

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине  
ОП.08 Материаловедение**

**по специальности СПО  
22.02.06 Сварочное производство**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 360 от 21 апреля 2014 г.

Организация-разработчик:

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Орловской области «Орловский техникум путей сообщения имени В.А. Лапочкина»

Разработчики:

Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин;


Плющ И.Н., преподаватель

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин

Протокол № 10 от « 20 » 06 2020 г.

Проверено:

Методист

Киселева Е.П. 



Согласовано:  
Зам. директора

 Симонова Г.Н.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.08 **Материаловедение** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **22.06.06** Сварочное производство входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00**

«Технологии материалов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014г. № 360, с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г., предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины.

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.08 Материаловедение** по программам подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ): **22.02.06 «Сварочное производство»**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 «Технология и материалы»

ФОС включают материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

## **1.ПАСПОРТ**

### **1.1 Общие положения**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 **Материаловедение** обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС по специальности СПО **22.06.06 Сварочное производство** (базовый уровень) входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00 «Технологии материалы»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014г. № 360, с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г. следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

#### ***Умения:***

- У.1** Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.
- У.2** Определять виды конструкционных материалов .
- У.3** Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.
- У.4** Проводить исследования и испытания материалов.

#### ***Знания:***

- З.1** Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- З.2** Классификацию и способы получения композиционных материалов;
- З.3** Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.
- З.4** Строение и свойства металлов, методы их исследования.
- З.5** Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения

#### ***Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:***

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

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

Таблица 1- Основные показатели оценки результатов

<b>Результаты обучения: умения, знания общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Форма, методы контроля и оценивания результатов обучения</b>
<b>Умения</b>		
<b>У.1.</b> Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.	Выбор наиболее оптимальных материалов для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов. Распознавание характерных признаков и свойств материалов Использование различных источников информации для сравнения образца: фотографии, микрошлифы, справочные материалы, образцы.	- тестовый контроль; - устный опрос; -оценка результатов выполнения практических заданий; - подготовка и защита сообщений и докладов; -контрольные работы;
<b>У2.</b> Определять виды конструкционных материалов	Определение видов и свойств конструкционных материалов по маркировке и характеристикам. Определение марки материала, исходя из условий работы аналогичных деталей и узлов машин и механизмов. Использование справочной и технической литературы, ГОСТ для определения вида материала.	- внеаудиторная самостоятельная работа; -экзамен.
<b>У3.</b> Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	Рациональный выбор конструкционных материалов, исходя из их свойств, для работы в различных условиях. Осуществление выбора по техническим характеристикам материалов, исследованиям аналогов в определенных условиях Использование справочной и технической литературы, ГОСТов для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации	

<b>У.4.</b> Проводить исследования и испытания материалов	<p>Определение количественных характеристик свойств материалов с использованием испытательного оборудования.</p> <p>Грамотный подбор оборудования для испытания материалов изделий.</p> <p>Овладение информацией о современных способах и методах исследований свойств материалов.</p> <p>Изучение конструкций и области применения современного испытательного оборудования.</p>	
<b>Знания</b>		
<b>3.1.</b> Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, условия их термообработки, способы защиты металлов от коррозии <b>3.4.</b> Строение и свойства металлов, методы их исследования	<p>Рациональный выбор вида термообработки металлов и сплавов по заданным условиям</p> <p>Выбор оптимальных способов защиты от коррозии, исходя из структуры и свойств металлов и сплавов</p>	<p>- решение производственных задач;</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- защита отчетов;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>- внеаудиторная самостоятельная работа;</p> <p>-экзамен</p>
<b>3.2.</b> Классификацию и способы получения композиционных материалов; <b>3.3.</b> Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	Рациональный выбор композиционных и конструкционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве	
<b>3.5.</b> Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	Рациональный выбор материалов, металлов и сплавов исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве	
<b>Общие компетенции</b>		
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии; участие в профессиональных конкурсах	<p>Тестирование; наблюдение и оценка в процессе подготовки докладов, презентаций, сообщений;</p> <p>участие в конкурсах и конференциях;</p> <p>наблюдение и оценка в процессе выполнения практических работ;</p> <p>оценка самостоятельного решения</p>
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; оценка эффективности и качества выполнения заданий; личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	эффективный поиск необходимой информации; использование различных	

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	источников, включая электронные;	нетиповых профессиональных задач; социологический опрос; экзамен.
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	применение навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности; правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации; применение ИКТ в оформлении результатов самостоятельной работы	
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями ОУ в ходе обучения; владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; соблюдение принципов профессиональной этики.	
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины.	
<b>ОК 9.</b> Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций и обоснованность выбора решения при разработке эффективной технологии	

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине **Материаловедение**, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Раздел 1</b> <b>Кристаллическое строение и свойства материалов.</b>			<i>Защита практической работы</i>	<i>34,35</i> <i>У1, У2, У3, У4</i> <i>ОК.1- 9</i>		<i>У1, У2, У3, У4</i> <i>3 1, 32, 33, 34, 35</i> <i>ОК.1- 9</i>
Тема 1.1 Введение	Устный опрос Самостоятельная работа	35				
Тема 1.2 Строение и свойства металлов.	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	34 У1, У2 ОК.1- 9				
Тема 1.3 Кристаллизация металлов.	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	31, 34 У3 ОК.1- 9				
Тема 1.4 Упругая и пластическая деформации. Методы испытания механических свойств металлов.	Устный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа	34 У1, У3, У4 ОК.1- 9				
<b>Раздел 2</b> <b>Фазы и структура металлических сплавов</b>			<i>Защита практических работ.</i> <i>Контрольная работа</i>	<i>31,33,34</i> <i>У1, У3,</i> <i>ОК.1- 9</i>		<i>ОК.1- 9</i>



Тема 2.1 Металлические сплавы. Диаграммы состояния	Устный опрос Практическая работа №2 Тестирование Самостоятельная работа	33,34 У1 ОК.1- 9				ОК.1- 9
Тема 2.2. Термическая и химико- термическая обработка стали.	Устный опрос Практическая работа №3 Тестирование Самостоятельная работа	31, У3 ОК.1- 9				
<b>Раздел 3</b> <b>Промышленные</b> <b>стали и сплавы.</b>			<i>Защита практических работ</i>	33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9		У1, У2, У3, У4 3 1, 32, 33, 34, 35 ОК.1- 9
Тема 3.1 Углеродистые и легированные стали.	Устный опрос Практическая работа №4 Практическая работа №5 Тестирование Самостоятельная работа	33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9				
Тема 3.2 Конструкционные стали и сплавы.	Устный опрос Практическая работа №6 Тестирование Самостоятельная работа	33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9				
Тема 3.3 Инструментальные стали и сплавы.	Устный опрос Практическая работа №7 Самостоятельная работа	33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9				
Тема 3.4 Чугуны	Устный опрос Практическая работа №8 Тестирование Самостоятельная работа	33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9				
<b>Раздел 4.</b> <b>Коррозия и методы борьбы с</b> <b>ней.</b>				31 У1, У2, У3 ОК.1- 9		У1, У2, У3, У4 3 1, 32, 33, 34, 35 ОК.1- 9
Тема 4.1. Коррозия и коррозионно- стойкие материалы	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	31 У1, У2, У3 ОК.1- 9				

<b>Раздел 5. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы</b>			<i>Контрольная работа</i>	32,33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9		У1, У2, У3, У4 3 1, 32, 33, 34, 35 ОК.1- 9
Тема 5.1. Цветные металлы и сплавы.	Устный опрос Практическая работа №9 Тестирование Самостоятельная работа	33,35 У1, У2, У3 ОК.1- 9				
Тема 5.2. Полимерные материалы и пластические массы. Неметаллические материалы	Устный опрос Самостоятельная работа	32,33, У1,У2,У3 ОК.1- 9				
					<b>Экзамен</b>	

### **3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **Раздел 1 Кристаллическое строение и свойства материалов**

*(Проверяемые результаты обучения З4, З5, У1, У2, У3, У4)*

##### **Тема 1.1 Введение**

*(Проверяемые результаты обучения З5)*

###### **1. Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Что изучает материаловедение?
2. Что называется структурой материалов?
3. Что называется фазой состояния вещества?
4. Опишите строение кристаллических веществ.
5. Какие существуют основные показатели свойств материалов?
6. Какие параметры определяют техническую прочность материалов?
7. Назовите основные технологические характеристики материалов.
8. Как классифицируются материалы по своим структурным признакам?
9. Перечислите нормативно-техническую документацию, устанавливающую комплекс норм, правил и требований к материалам.
10. Из чего складывается показатель – материалоемкость продукции?

##### **Тема 1.2 Строение и свойства металлов**

*(Проверяемые результаты обучения З4, У1, У2)*

###### **1. Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Назовите основные свойства металлов.
2. Какими свойствами характеризуются металлы?
3. Что является основными характеристиками механических свойств металлов?
4. Что называется технологическими свойствами материалов?
5. Какие существуют технологические пробы металлов?

###### **2. Тестирование**

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузки – это..  
а) упругость;  
б) прочность;  
в) твердость;
2. Способность металла при нагревании поглощать определенное количество тепла – это...  
а) конвекция;  
б) теплоемкость;  
в) теплопроводность;
3. Способность металла изменять форму под действием нагрузки и восстанавливать ее после прекращения действия нагрузки – это...  
а) упругость;  
б) прочность;  
в) твердость;
4. Способность металла передавать тепло от более нагретых к менее нагретым участкам тела – это...  
а) конвекция  
б) теплоемкость  
в) теплопроводность

5. Свойство материала противостоять усталости – это..

- а) выносливость
- б) коррозия
- в) ударная вязкость

**Ключ к тесту:**

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	б)
2	б)
3	а)
4	в)
5	а)

### Тема 1.3 Кристаллизация металлов

(Проверяемые результаты обучения З1, З4, У3)

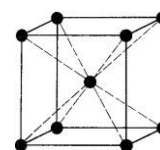
#### 1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что называется кристаллизацией расплавов?
2. Что такое кристаллическая решетка? Назовите типы кристаллических решеток.
3. Что называется кристаллизацией?
4. От чего зависит размер зерна?
5. Почему величина кристаллов зависит от степени переохлаждения?
6. Что такое дендрит?
7. Какие свойства металлов относят к технологическим?
8. Что относится к качественным характеристикам металлов и сплавов?
9. На какие группы делят все металлы и образованные из них сплавы?
10. Что подразумевается под определением «чистый металл»?

#### 2. Тестирование

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Назвать тип кристаллической решетки кубической металла (см.рис.1)
  - а) объемно центрированная
  - б) гранецентрированная кубическая
  - в) гексагональная плотноупакованная
2. Какой дефект кристаллической решетки является точечным?
  - а) граница зерен
  - б) дислокация
  - в) вакансии
3. Неодинаковость свойств металла в разных кристаллографических направлениях называется ...
  - а) аллотропия;
  - б) анизотропия;
  - в) полиморфизм;
4. Как называется переход металла из твердого состояния в жидкое?
  - а) рекристаллизация;
  - б) плавление;



- в) кристаллизация;
5. Возможна ли 100-процентная концентрация растворимого компонента в решетке растворителя?
- а) Возможна в системе неограниченных твердых растворов.  
 б) Нет.  
 в) Возможна в системе механических смесей.

**Ключ к тесту:**

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	а
2	в
3	б
4	в
5	а

**Тема 1.4 Упругая и пластическая деформации. Методы испытания механических свойств металлов**

(Проверяемые результаты обучения З4, У1, У3, У4)

**1. Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Что называется деформацией?
2. Какие существуют виды деформации металлов?
3. Чем отличаются упругие и пластические деформации?
4. Назовите группы испытаний механических свойств металлов.
5. В чем состоит суть испытания на растяжение?
6. Что такое вязкость и пластичность твердых тел?
7. Что такое твердость?
8. Чем пользуются при определении твердости по Бринеллю?
9. Как обозначают твердость по Роквеллу?
10. Когда целесообразно использовать метод Виккерса?

**2. Практическая работа №1**

по теме: «Ознакомление с современными методами и приборами определения твердости материалов»

*Цель работы:* приобрести навыки в определении твердости металлов по Роквеллу и Бринеллю.

1. Что такое твердость?
2. Способы измерения твердости.
3. Схема испытаний образцов на твердость по Бринеллю

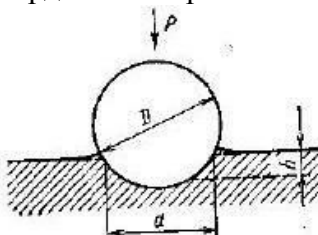


Рис.1.

4. В чем измеряется твердость по Бринеллю?
5. Какие размеры диаметра шариков?

6. Запись числа твердости:
7. Схема испытаний твердости по Роквеллу

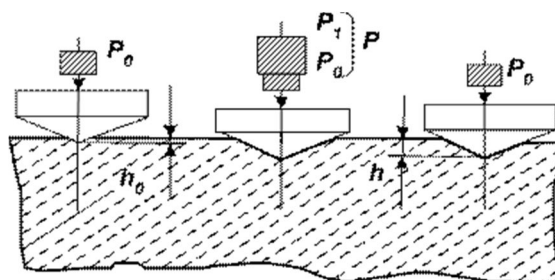


Рис.2

8. Виды наконечников:
9. Преимущество метода Роквелла по сравнению с методом Бринелля:

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое твердость?
2. Единицы измерения твердости по Бринеллю
3. Сущность метода Роквелла
4. Сущность метода Бринелля

## **Раздел 2 Фазы и структура металлических сплавов**

*(Проверяемые результаты обучения 31,33,34, У1,У3)*

### **Тема 2.1 Металлические сплавы. Диаграммы состояния**

*(Проверяемые результаты обучения 31,33,34, У1,У3)*

#### **1. Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Какое значение имеют диаграммы состояния?
2. Чем характерен эвтектический сплав? Какой сплав называется эвтектическим, до - и заэвтектическим?
3. Почему в качестве конструкционных материалов наибольшее применение нашли сплавы, у которых есть фазовые превращения в твердом состоянии?
4. Какое практическое значение имеет зависимость между структурой сплава и его свойствами?
5. Какие превращения происходят в сплавах железо—цементит по линиям GS и FS?
6. Назовите линии первичной кристаллизации на диаграмме железо—цементит.
7. Назовите структуры до - и заэвтектических белых чугунов.
8. В чем сущность вторичной кристаллизации белых чугунов?
9. Какое применение имеют белые и серые чугуны?
10. Какое практическое значение имеет диаграмма железо—цементит?

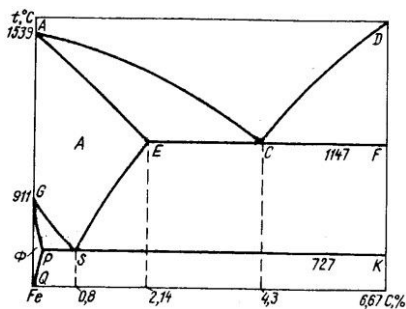
#### **2. Тестирование**

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Какое количество углерода содержится в доэвтектоидных сталях?
  - а) от 0,8% до 2,14%
  - б) от 0,02% до 2,14%
  - в) от 0,02% до 0,8%

2. Какая линия на диаграмме «железо-цементит» соответствует выделению первичного цементита ?

- а) линия CD
- б) линия SE
- в) линия PQ



3. Какое превращение происходит в точке С на диаграмме «железо – цементит» ?

- а) эвтектоидное
- б) эвтектическое
- в) полиморфное

4. В каких координатах строят диаграммы фазового равновесия?

- а) концентрация – время
- б) температура – время
- в) температура - концентрация

5. Какая из структурных составляющих железоуглеродистых сплавов обладает наибольшей твердостью?

- а) аустенит.
- б) цементит.
- в) феррит.

### Ключ к тесту

№ вопроса Правильный вариант ответа

- |   |   |
|---|---|
| 1 | в |
| 2 | а |
| 3 | б |
| 4 | в |
| 5 | б |

### 3. Практическая работа №2

по теме: «Диаграмма состояния и структура двойных связей»

*Цель работы:* научиться самостоятельно по простым диаграммам состояния устанавливать характер равновесных фаз и структуры в сплавах при различных температурах.

1. Что показывает диаграмма состояния?

**Задание 1.** Охарактеризуйте сплав с содержанием углерода 3% при температуре 1350, 1180 и 1130 °С.

2. Пользуясь диаграммой состояния железо-углерод, определите для сплавов с содержанием углерода 0,4; 0,8; 1,3; 2,5 и 4,8 % температуры начала и окончания процесса первичной кристаллизации. Укажите состав этих сплавов между линиями ликвидуса и солидуса и после окончания кристаллизации.

Какие из этих сплавов являются сталями, какие – чугунами?

**Задание 2.** Пользуясь диаграммой состояния железоуглеродистых сплавов, укажите, какие превращения происходят в сталях с содержанием углерода 0,45; 0,8 и 1,2 % углерода при охлаждении жидкого раствора до комнатной температуры. Для каждого

превращения укажите примерные температуры.

**Задание 3.** Для чугунов с содержанием углерода 3; 4,3 и 5 % опишите все превращения с указанием соответствующих температур (начиная от жидкого раствора до комнатной температуры).

Результаты решения задач свести в таблицу

## Тема 2.2. Термическая и химико-термическая обработка стали

(Проверяемые результаты обучения 31,У3)

### 1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что называется термической обработкой металлов?
2. Назовите виды термической обработки стали.
3. Какие структурные превращения происходят при термической обработке стали?
4. С какой целью проводится термическая обработка сталей? Какая структура обеспечивает высокий комплекс механических свойств стали после термической обработки?
5. Что называется отжигом стали?
6. Что называется закалкой сталей?
7. Назовите способы закалики сталей.
8. Что называется отпуском стали?
9. В чем заключается термомеханическая обработка стали?
10. Какие свойства обеспечивает поверхностная закалка сталей?
11. Назовите виды химико-термической обработки сталей.
12. Какие виды брака изделий могут возникнуть в результате нарушения технологии термической обработки сталей?

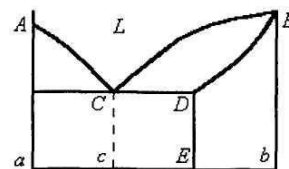
### 2. Тестирование

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Как называется склонность (или отсутствие таковой) аустенитного зерна к росту?
  - а) отпускная хрупкость;
  - б) наследственная или природная зернистость
  - в) аустенизация
2. Какой вид химико-термической обработки называют нитроцементацией ?
  - а) газовое цианирование
  - б) жидкостное цианирование
  - в) газовая цементация

3. Какие сплавы системы А-В могут быть закалены?

- а) любой сплав.
- б) сплавы, лежащие между Е и Б.
- в) ни один из сплавов.
- г) сплавы, лежащие между а и Е.



4. Какую скорость охлаждения при закалке называют критической?
  - а) максимальную скорость охлаждения, при которой еще протекает распад аустенита на структуры перлитного типа.
  - б) минимальную скорость охлаждения, необходимую для получения мартенситной структуры.
  - в) минимальную скорость охлаждения, необходимую для фиксации аустенитной структуры.



г) минимальную скорость охлаждения, необходимую для закалки изделия по всему сечению.

5. Что означает точка  $A_{c3}$  ?

а) температуру критической точки, выше которой при неравновесном нагреве доэвтектоидные стали приобретают аустенитную структуру.

б) температурную точку начала превращения аустенита в мартенсит.

в) температуру критической точки перехода перлита в аустенит при неравновесном нагреве.

### Ключ к тесту

№ вопроса      Правильный вариант ответа

1	б
2	а
3	в
4	б
5	а

### 3. Практическая работа №3

по теме: «Выбор и назначение режимов термической обработки стали для получения заданных свойств»

*Цель работы:* научиться выбирать вид термической обработки для различных сварочных материалов

Задано содержание углерода в стали (...%) и последовательно виды термообработки (...отжиг-закалка -...отпуск). Необходимо:

1. Вычертить стальную часть диаграммы Fe – Fe<sub>3</sub>C, назначить по ней температуры термообработки.
2. Вычертить график термообработки
3. Дать определение каждого указанного вида термообработки.
4. Указать конечную структуру сплава.

№ варианта	%C	Отжиг	Закалка	Отпуск
1	0,30	рекристаллизационный		
2	1,2	неполный		
3	0,4	диффузионный		
4	1,0	нормализационный		
5	0,5	полный		
6	0,8	неполный		
7	1,5	нормализационный		
8	0,36	рекристаллизационный		
9	0,65	диффузионный		
10	0,35	полный		

**Раздел 3 Промышленные стали и сплавы**  
(Проверяемые результаты обучения ЗЗ, З5, У1, У2, УЗ)

**Тема 3.1. Углеродистые и легированные стали**  
(Проверяемые результаты обучения ЗЗ, З5, У1, У2, УЗ)

**1. Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Каким образом классифицируются стали?
2. Как подразделяются стали по своему назначению?
3. Какие существуют группы углеродистых сталей?
4. С какой целью осуществляется легирование сталей?

**2. Тестирование**

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Какой из перечисленных элементов лишний?  
а) марганец  
б) ниобий  
в) кислород
2. Какие из перечисленных элементов наиболее сильно повышают твердость стали?  
а) марганец  
б) хром  
в) титан
3. Выберите правильную маркировку, соответствующую данному описанию:  
высококачественная легированная сталь содержит 0,30 % углерода, до 1 % хрома, марганца, кремния и до 2 % никеля.  
а) 30Х2Н4А  
б) 30ХГСА  
в) 30ХГСН2А
4. Чем насыщают цементуемые стали?  
а) кислородом  
б) водородом  
в) углеродом
5. Избыточные карбиды в составе стали способствуют:  
а) хрупкому разрушению  
б) увеличению прокаливаемости  
в) снижают теплостойкость

**Ключ к тесту**

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	в
2	б
3	в
4	в
5	а

**Тема 3.2 Конструкционные стали и сплавы**

*(Проверяемые результаты обучения 33, 35, У1, У2, У3)*

### **1. Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Как классифицируют конструкционные легированные стали?
2. Какое количество углерода содержат цементуемые легированные конструкционные стали?
3. Какие требования предъявляются к конструкционным сталям?
4. Конструкционные улучшаемые легированные стали. Группы, марки, свойства, термообработка. Критерии при выборе марки стали?

### **2. Тестирование**

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Основным и распространенным конструкционным материалом является:  
а) сталь  
б) чугун  
в) бронзы
2. Каково назначение легирования?  
а) позволяет повысить технологические свойства  
б) позволяет повысить химические свойства  
в) позволяет повысить механические свойства
3. Основное требование к автоматным сталям:  
а) хорошая обрабатываемость резанием  
б) хорошая свариваемость  
в) повышенная пластичность и вязкость
4. Основное требование к строительным сталям:  
а) хорошая обрабатываемость резанием  
б) хорошая свариваемость  
в) повышенная пластичность и вязкость
5. Склонность стали к образованию горячих и холодных трещин зависит:  
а) от резкого охлаждения  
б) от содержания углерода  
в) от содержания легирующих элементов

### **Ключ к тесту**

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	а
2	б
3	а
4	б
5	в

### **3. Практическая работа №4**

по теме: «Выбор углеродистых и легированных сталей по их назначению и условиям эксплуатации»

*Цель работы:* научиться выбирать углеродистые и легированные стали по назначению и условиям эксплуатации

**ЗАДАНИЕ** (по вариантам)

**Вариант1.**

1. По каким признакам классифицируют углеродистые стали?
2. Как влияет углерод на свойства стали?
3. Подобрать марку углеродистой стали по ГОСТ1050-88 для изготовления детали. По условиям эксплуатации требуется повышенная прочность и поверхностная твердость. Обосновать выбор. Расшифровать марку.
4. Расшифровать сплавы: ВСт4пс, Сталь 25, Сталь55Л, А40Г.

**Вариант2.**

1. Выбрать марку легированной стали для изготовления детали, работающей с большими нагрузками в тяжелых условиях. К какой группе относится выбранная сталь? Расшифровать марку стали, пояснить ее свойства.
2. Какие стали называют легированными?
3. Что называется коррозией металла и методы борьбы с ней.
4. Расшифровать сплавы

**Тема 3.3 Инструментальные стали и сплавы**

*(Проверяемые результаты обучения 33, 35, У1, У2, У3)*

**1.Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Какие стали относятся к группе инструментальных?
2. Какие требования предъявляют к инструментальным сталям для режущего инструмента.
3. Какие инструменты изготавливают из углеродистых сталей?
4. Основные легирующие элементы быстрорежущих сталей.
5. Какие стали можно использовать для изготовления измерительного инструмента?

**2.Практическая работа №5**

по теме: «Выбор марки инструментальной стали для изготовления деталей в зависимости от условий работы»

*Цель работы:* научиться выбирать марку инструментальной стали в зависимости от условий работы

**ЗАДАНИЕ** (по вариантам)

**Вариант1**

1. Сколько углерода содержат углеродистые инструментальные стали?
2. Чем различаются качественные и высококачественные углеродистые стали?
3. Выбрать сплав для изготовления ножовочного полотна, работающего по металлу. Расшифровать марку, дать характеристику свойств.
4. Расшифровать сплавы: Сталь 65Г, 15Г2ФСД, У12, У13А

**Вариант2**

1. Как влияют марганец и никель на свойства легированных инструментальных сталей?
2. Какие требования предъявляют к сталям для измерительного инструмента?
3. Выбрать сплав для изготовления штангенциркуля. Требования эксплуатации: твердость, износостойкость рабочих поверхностей, способность не деформироваться длительное время.
4. Расшифровать сплавы: Сталь 20, ВСт3кп, Сталь 45А, У10, 9ХМ

### Тема 3.4 Чугуны

(Проверяемые результаты обучения ЗЗ, З5, У1, У2, У3)

#### 1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Каким образом получается чугун?
2. Что называется чугуном?
3. Какими параметрами определяются типы чугунов?
4. По каким признакам осуществляется классификация чугунов?
5. Назовите структурные составляющие чугунов.
6. Чем обусловлены механические свойства высокопрочного чугуна?
7. Каким образом получается ковкий чугун?
8. Каким образом подразделяются легированные чугуны по своему назначению?

#### 2. Тестирование

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Влияние фосфора на литейные свойства чугуна.  
а) ухудшает  
б) улучшает  
в) не меняет
2. Укажите, какова форма графита в сером чугуне?  
а) хлопьевидная  
б) шаровидная  
в) пластинчатая  
г) в сером чугуне графита нет
3. Какой чугун называется белым?  
а) чугун, в котором весь углерод или часть его содержится в виде графита  
б) чугун, в котором весь углерод находится в химически связанном состоянии  
в) чугун, в котором металлическая основа состоит из феррита  
г) чугун, в котором наряду с графитом содержится ледебурит
4. Расшифровать марку чугуна ВЧ 35-22.
5. Укажите, какова форма графита в ковком чугуне?  
а) хлопьевидная  
б) шаровидная  
в) пластинчатая  
г) В ковком чугуне графита нет

#### Ключ к тесту

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	в
2	в
3	б
4	высокопрочный чугун. Временное сопротивление При растяжении 360 МПа, относительное удлинение 22
5	а

#### 3. Практическая работа № 6

по теме: «Выбор чугунов по их назначению и условиям эксплуатации»

*Цель работы:* научиться выбирать марку чугуна для изготовления детали с учетом условий эксплуатации.

**ЗАДАНИЕ** (по вариантам)

**Вариант1**

1. Подобрать материал для изготовления детали с определенными свойствами
2. Расшифровать марку выбранного чугуна, дать характеристику его структуры и свойствам, выбрать и обосновать метод получения заготовки для данной детали.
3. Для чего полученную заготовку подвергают термической обработке?

**Вариант2**

1. Подобрать материал для изготовления детали с определенными свойствами
2. Расшифровать марку выбранного чугуна, дать характеристику его структуры и свойствам, выбрать и обосновать метод получения заготовки для данной детали
3. Классификация чугунов. Как зависят свойства чугунов от его металлической основы и формы графита?

**Раздел 4. Коррозия и методы борьбы с ней**  
(Проверяемые результаты обучения З1,У1.У2,У3)

**Тема 4.1. Коррозия и методы борьбы с ней**

(Проверяемые результаты обучения З1,У1.У2,У3)

**1.Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Что называется коррозией?
2. Назовите основные виды коррозии металлов.
3. Опишите методы, применяемые для защиты от коррозии

**2.Тестирование**

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Какой элемент в составе стали понижает ее коррозионную стойкость?
  - а) углерод
  - б) сера
  - в) марганец
2. Коррозия – это ...
  - а) физико-химическое взаимодействие различных металлов между собой
  - б) процесс разрушения металла под действие воды, масла
  - в) самопроизвольное физико-химическое разрушение и превращение полезного **металла** в бесполезные химические соединения.
3. Как влияют легирующие элементы в борьбе с коррозией?
  - а) не влияют
  - б) повышают антикоррозионную стойкость
  - в) уменьшают антикоррозионную стойкость
4. Химический элемент, применяемый для легирования коррозионно-стойких сталей
  - а) Cr
  - б) W
  - в) Cu

5. Фосфатирование – это...

- а) получение на изделии поверхностной пленки из нерастворимых солей железа или марганца
- б) получение на изделии пленки путем обработки сильным окислителем
- в) воронение стали

**Ключ к тесту**

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	б
2	в
3	б
4	а
5	а

**Раздел 5. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы**  
(Проверяемые результаты обучения З2,З3,З5,У1,У2,У3)

**Тема 5.1. Цветные металлы и сплавы**

(Проверяемые результаты обучения З3, З5, У1, У2, У3)

**1.Устный опрос. Контрольные вопросы.**

1. Каким образом классифицируются алюминиевые сплавы?
2. Что называется силумином?
3. Что называется бронзой?
4. Какие сплавы используют в качестве антифрикционных материалов?
5. С какой целью используются припой?

**2.Тестирование**

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. К какой группе металлов принадлежит медь и ее сплавы?
  - а) к благородным металлом
  - б) к цветным
  - в) к легким
  - г) к редкоземельным
2. Что такое латунь?
  - а) сплав меди с цинком
  - б) сплав железа с никелем
  - в) сплав меди с оловом
  - г) сплав алюминия с кремния
3. Как называются сплавы меди с элементами (кремний, алюминий, олово, бериллий и др.)?
  - а) бронзы
  - б) латуни
  - в) инвары

г) баббиты

4. Дюралюмины – это...

- а) сплав железа с углеродом
- б) сплавы алюминия с медью
- в) сплавы алюминия с кремнием
- г) сплав алюминия с цинком

5. Силумины – это ...

- а) сплав свинца с углеродом
- б) сплав алюминия с цинком
- в) сплавы алюминия с кремнием
- г) сплавы алюминия с медью

### Ключ к тесту

№ вопроса	Правильный вариант ответа
-----------	---------------------------

- |   |   |
|---|---|
| 1 | а |
| 2 | а |
| 3 | г |
| 4 | б |
| 5 | в |

### 3. Практическая работа №7

по теме: «Выбор цветных сплавов по их назначению и условиям эксплуатации»

*Цель работы:* научиться выбирать марку цветных сплавов для изготовления деталей по их назначению и эксплуатационным характеристикам.

#### ЗАДАНИЕ

1. Что такое цветные металлы?
2. Выбрать сплав для изготовления данной детали. Расшифровать марку, дать характеристику свойств.
3. Химические и физические свойства сплава.
4. Расшифровать марки сплавов.

### Тема 5.2. Полимерные материалы и пластические массы. Неметаллические материалы

(Проверяемые результаты обучения З2, З3, У1, У2, У3)

#### 1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Какие полимеры называют термопластичными? Приведите примеры.
2. Какие полимеры называют термореактивными? Приведите примеры.
3. В чем сущность старения полимерных материалов?
4. Из чего состоят пластмассы
5. Каковы основные недостатки пластмасс?
6. Что такое термопласт?
7. Перечислите основные виды термопластов.
8. Почему реактопласты не подвергают повторной переработке?
9. Что называется резиной? Каковы ее состав и назначение отдельных компонентов?
10. Какое строение имеет стекло? Что входит в состав стекла?
11. Какими свойствами обладает стекло?



## 2. Контрольная работа

### Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Выберите один правильный ответ

Вам предлагается ответить на 15 вопросов.

Время выполнения задания – 45 минут.

1. Термопластичные полимеры имеют структуру ...
  - а) линейную;
  - б) сферолитную;
  - в) фибрилярную;
  - г) сетчатую;
2. Термореактивные полимеры имеют структуру...
  - а) разветвленную;
  - б) линейную 4
  - в) сферолитную;
  - г) пространственную (сшитую)
3. Процесс самопроизвольного необратимого изменения свойств полимера в процессе его хранения или эксплуатации называется...
  - а) деструкцией;
  - б) старением;
  - в) абляцией
4. К термопластам относятся...
  - а) полипропилен;
  - б) стеклотекстолит
  - в) гетинакс
  - в) эпоксидная смола
5. Для защиты пластмасс от старения в их состав вводят...
  - а) овердитель
  - б) наполнитель
  - в) стабилизатор
  - г) пластификатор
6. Наибольшую теплостойкость имеют пластмассы на основе..
  - а) полиэтилена
  - б) фенолформальдегидных смол
  - в) полиамидов
  - г) кремнийорганических полимеров
7. Для повышения прочности и износостойкости в состав резин вводят...
  - а) стабилизаторы
  - б) наполнители
  - в) пластификаторы
  - г) регенерат
8. Ухудшение свойств резин при эксплуатации и хранении называется ...
  - а) деградацией

- б) коррозией
  - в) деструкцией
  - г) старением
9. Наполнителем в текстолите является...
- а) древесная мука
  - б) хлопчатобумажная ткань
  - в) хлопковые очесы
  - г) бумага
10. Композиционным называется материал...
- а) состоящий из различных полимеров
  - б) в состав которого входят различающиеся по свойствам нерастворимые друг в друге компоненты, разделенные ярко выраженной границей
  - в) макромолекулы которого состоят из неорганических элементов, сочетающихся с органическими радикалами.
11. Неметаллическим проводниковым материалом является...
- а) графит
  - б) железо
  - в) кремний
  - г) сера
12. Наиболее часто применяемым жидким диэлектриком является ...
- а) трансформаторное масло
  - б) растительное масло
  - в) фторорганическая жидкость
  - г) кремний органическая жидкость
13. Какие вещества называются полимерами?
- а) вещества, полученные полимеризацией низкомолекулярных соединений
  - б) высокомолекулярные соединения, основная молекулярная цепь которых состоит из атомов углерода.
  - в) высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из большого числа мономерных звеньев
14. Какой из наполнителей пластмасс: слюдяная мука, асбестовые волокна, стеклянные нити является полимерным материалом?
- а) ни один из названных наполнителей не является полимером
  - б) асбестовые волокна и слюдяная мука
  - в) все названные наполнители - полимеры
15. Какие материалы называют пластмассами?
- а) материалы органической и неорганической природы, обладающие высокой пластичностью
  - б) высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из большого числа мономерных звеньев
  - в) материалы, получаемые посредством реакций полимеризации или поликонденсации
  - г) искусственные материалы на основе природных или синтетических полимерных связующих

**Ключ к тесту**

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	а
2	б
3	б
4	в
5	в
6	г
7	а
8	г
9	б
10	б
11	а
12	а
13	в
14	в
15	г

#### **IV. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, практические занятия, тестирование, самостоятельная работа.

Оценка освоения дисциплины предусматривает форму контроля - экзамен

##### **I. ПАСПОРТ**

###### **Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины название специальности СПО **22.06.06** Сварочное производство (базовый уровень подготовки)

###### **Уметь:**

**У.1** Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам

**У.2** Определять виды конструкционных материалов

**У.3** Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.

**У.4** Проводить исследования и испытания материалов.

###### **Знать:**

**З.1** Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

**З.2** Классификацию и способы получения композиционных материалов;

**З.3** Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.

**З.4** Строение и свойства металлов, методы их исследования.

**З.5** Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения

##### **II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

###### **Контроль проверки теоретических знаний**

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задания и подготовьте ответ (устно)

Время для подготовки – 20 мин

###### **Билет № 1**

1. Механические свойства металлов и методы испытания.
2. Способы закалки, закалочные среды.

###### **Билет № 2**

1. Типы сплавов. Значение диаграмм состояния.
2. Влияние легирующих элементов на свойства конструкционных сталей.

###### **Билет № 3**

1. Понятие о стали углеродистой и легированной
2. Неметаллические неорганические материалы (керамика, стекло, ситаллы).

###### **Билет № 4**

1. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства.
2. Термореактивные и термопластичные полимеры

###### **Билет № 5**

1. Цели применения термической и химико - термической обработки стали и их виды.
2. Производство чугунов. Классификация и структура чугунов.

###### **Билет № 6**

1. Диаграммы состояния сплавов, линии, точки, структуры, свойства
2. Виды отпуска и свойства материалов после отпуска.

**Билет № 7**

1. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе
2. Алюминиевые сплавы, свойства, применение марки

**Билет № 8**

1. Клеящиеся материалы и герметики
2. Определение по диаграмме состояния температур плавления, затвердевания, химического состава фаз и структурных составляющих

**Билет № 9**

1. Влияние углерода и примесей на свойства углеродистой стали
2. Сплавы на основе меди: латуни, бронзы и их свойства

**Билет № 10**

1. Технологические свойства металлов
2. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.

**Билет № 11**

1. Коррозионная стойкость. Коррозионно-стойкие стали и сплавы.
2. Порошковые материалы

**Билет № 12**

1. Классификация и область применения полимерных материалов.
2. Выбор и назначение режимов термической обработки стали

**Билет № 13**

1. Углеродистые инструментальные стали, маркировка
2. Отжиг и нормализация стали.

**Билет № 14**

1. Виды коррозии, методы защиты от коррозии.
2. Пластмассы и их основные свойства.

**Билет № 15**

1. Понятие о термической обработке стали
2. Титан, магний и их сплавы. Свойства, марки, область применения

**Билет № 16**

1. Влияние термической обработки на структуру и свойства сталей.
2. Резиновые материалы. их свойства и применение.

**Билет № 17**

1. Керамические материалы. Их свойства и применение.
2. Виды отжига. Область применения.

**Билет № 18**

1. Чугуны: серый, белый, ковкий, высокопрочный. Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения
2. Лакокрасочные материалы. Их классификация и применение.

**Билет № 19**

1. Клеи. Их основные свойства и применение.
2. Закалка и отпуск доэвтектической стали.

**Билет № 20**

1. Композиционные материалы, основные свойства, состав, классификация
2. Классификация и маркировка сталей.

**Билет № 21**

1. Титан и сплавы на его основе. Свойства, марки, область применения
2. Влияние углерода и примесей на свойства углеродистой стали

**Билет № 22**

1. Классификация и структура чугунов.
2. Отжиг и нормализация стали.

**Билет № 23**

1. Виды коррозии, методы защиты от коррозии.

2. Классификация и маркировка сталей.

**Билет № 24**

1. Свойства чугунов и область их применения.

2. Диаграммы состояния сплавов, линии, точки, структуры, свойства

**Билет № 25**

1. Виды и назначение химико - термической обработки стали.

2. Виды и назначение легирующих элементов.

**Билет № 26**

1. Классификация сталей.

2. Выбор и назначение режимов термической обработки стали

**III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Количество вариантов задания для экзаменуемого - 20**

**Время выполнения задания – 20 мин.**

**Оборудование:** посадочные места для обучающихся

**Список используемых источников**

*Основные источники:*

1. Моряков О.С. Материаловедение СПО. изд Академия. 2018.

2. Зорин Н.Е. Зорин Е.Е. Материаловедение сварки. Сварка плавление. Учебное пособие. изд. Лань. 2018

*Интернет-ресурсы*

1 [http://supermetalloved.narod.ru/lectures\\_materialoved.htm](http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm)

#### IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

**На «отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно ответит на основные и дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на основные и дополнительные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации.

**Оценочный лист**  
**БПОУ ОО**  
**«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМ. В.А.**  
**ЛАПОЧКИНА»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

результатов аттестации по учебной дисциплине профессионального цикла

**Общепрофессиональная дисциплина ОП 08 «Материаловедение»**

**Группа № \_\_\_\_\_**

**Специальность/профессия 22.02.06 «Сварочное производство»**

*(код, наименование)*

**Ф.И.О преподавателя \_\_\_\_\_**

**Освоены следующие знания, умения и компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, У4**

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>№ билета</b>	<b>Оценка (цифрой и прописью)</b>	<b>Подпись преподавателя</b>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
12.				
16.				
17.				

Дата проведения экзамена «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /



## Лист согласования

### Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /