

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 06.10.2024 15:35:19  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e670e566ab07f01fe1ba2872f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова»  
Марковский филиал**

**Утверждаю**

**Директор филиала**

**И.А. Кучеренко**

**21 ноября 2023** года



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО

**35.02.08 Электротехнические системы в  
агропромышленном комплексе (АПК)**

Квалификация выпускника  
**Техник**

Нормативный срок обучения  
**2 года 10 месяцев**

Форма обучения  
**Очная**

Маркс, 2023 г.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Пугачева М.Т., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, протокол № 4 от «17» ноября 2023 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), протокол № 3 от «21» ноября 2023 года.

Утверждена Директором и Советом филиала, протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации .....	10
3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации .....	40

## I. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Материаловедение» по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

у.1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

у. 2 выбирать способы соединения материалов и деталей;

у. 3 назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте электрооборудования исходя из их эксплуатационного назначения;

у. 4 обрабатывать детали из основных материалов;

з.1 области применения материалов;

з.2 классификацию и маркировку основных материалов, применяемых в электрооборудовании;

з.3 методы защиты от коррозии;

з.4 способы обработки материалов;

з.5 инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.1. Способен осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования

ПК 1.2 Способен обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте

ПК 1.3. Способен осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Контролируемые разделы	Форма аттестации
<p>Знание кристаллического строения металлов, способов получения, классификации, видов, свойств черных и цветных металлов и их сплавов, различных групп неметаллических материалов, смазочных и абразивных материалов, композиционных материалов, знание основ термообработки металлов; знание видов износа деталей и узлов;</p> <p>з.1, з.2, ОК 1, ОК 2, ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3</p>	<p>- перечисление основных видов кристаллических решеток, их сравнительная характеристика;</p> <p>- определение условий кристаллизации металлов;</p> <p>- перечисление основных видов механических свойств, их отличительных особенностей;</p>	<p>- перечислены основные виды кристаллических решеток, дана их сравнительная характеристика;</p> <p>- определены условия кристаллизации металлов;</p> <p>- перечислены основные виды механических свойств, определены их отличительные особенности ;</p>	ТЗ 1	<p><b>Тема 1.1</b> Строение и механические свойства металлов</p>	<p><i>Дифференцированный зачет</i></p>
<p>- описание условий производства стали, чугуна, сплавов черных и цветных металлов;</p>	<p>- дано описание условий производства стали, чугуна, сплавов черных и цветных металлов;</p>	<p>- дано описание условий производства стали, чугуна, сплавов черных и цветных металлов;</p>	ТЗ 2 ТЗ 3 ТЗ 4	<p><b>Тема 1.2</b> Производство черных и цветных металлов</p>	
<p>- описание сплавов и их компонентов, фаз черных и цветных металлов, их свойств;</p> <p>- описание условий существования отдельных фаз сплавов</p> <p>фаз стали, чугуна, сплавов цветных металлов;</p>	<p>- дано описание сплавов и их компонентов, фаз черных и цветных металлов, их свойств;</p> <p>- дано описание условий существования отдельных фаз стали, чугуна, сплавов цветных металлов;</p>	<p>- дано описание сплавов и их компонентов, фаз черных и цветных металлов, их свойств;</p> <p>- дано описание условий существования отдельных фаз стали, чугуна, сплавов цветных металлов;</p>	ТЗ 5 ТЗ 6	<p><b>Тема 2.1</b> Сплавы железа с углеродом</p>	
<p>- классификация, маркировка и состав цветных сплавов;</p>	<p>-приведены классификация, маркировка и состав цветных сплавов;</p>	<p>-приведены классификация, маркировка и состав цветных сплавов;</p>	ПЗ 1	<p><b>Тема 2.2</b> Сплавы цветных металлов</p>	

<p>Знание видов обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; знание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки</p>	<p>- описание процессов термической и химико-термической обработки металлов, описание оборудования для термической и химико-термической обработки металлов;</p> <p>- классификация, маркировка и состав конструкционных материалов;</p> <p>- классификация, маркировка и состав электротехнических и композиционных материалов;</p> <p>- описание процесса слесарной обработки металлов, перечисление соответствующих инструментов и материалов;</p> <p>- описание процесса обработки металлов на токарных станках, перечисление соответствующих инструментов и материалов;</p>	<p>- описаны процессы термической и химико-термической обработки металлов, описано оборудование для термической и химико-термической обработки металлов;</p> <p>- приведены классификация, маркировка и состав конструкционных материалов;</p> <p>- приведены классификация, маркировка и состав электротехнических и композиционных материалов;</p> <p>- описаны процессы слесарной обработки металлов, перечислены соответствующие инструменты и материалы;</p> <p>- описаны процессы обработки металлов на токарных станках, перечислены соответствующие инструменты и материалы;</p>	<p>ТЗ 7</p> <p>ТЗ 8 ПЗ 2 ПЗ 3</p> <p>ТЗ 9</p> <p>ТЗ 10</p> <p>ТЗ 11 ТЗ 12</p>	<p><b>Тема 3.1</b> Термическая и химико-термическая обработка металлов</p> <p><b>Тема 4.1</b> Общие сведения о конструкционных материалах</p> <p><b>Тема 5.1</b> Основные сведения об электротехнических и композиционных материалах. Коррозия металлов</p> <p><b>Тема 4.2</b> Основы слесарной обработки материалов</p> <p><b>Тема 4.3</b> Обработка материалов на металлорежущих станках</p>	
---	---	--	---	--	--

<p>металлов давлением и резанием; знание способов защиты металлов от коррозии; знание требований к качеству обработки деталей; знание особенностей строения, назначения и свойств различных групп немаetalлических материалов; знание свойств смазочных и абразивных материалов; знание классификации и способов получения композиционных материалов. 3.3, 3.4, 3.5, ОК 1, ОК 2, ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3</p>	<p>- описание процесса обработки металлов на сверлильных, фрезерных и шлифовальных станках, перечисление соответствующих инструментов и материалов;</p>	<p>- описаны процессы обработки металлов на сверлильных, фрезерных и шлифовальных станках, перечислены соответствующие инструменты и материалы;</p>	<p>ТЗ 13 ТЗ 14</p>	<p><b>Тема 4.4</b> Обработка на сверлильных, фрезерных и шлифовальных станках</p>	
	<p>- описание процессов получения литейных деталей; -приведение классификации видов литья; - описание технологии литейного производства;</p>	<p>- описаны процессы получения литейных деталей: - приведена классификация видов литья; - описаны технологии литейного производства;</p>	<p>ТЗ 15</p>	<p><b>Тема 7.1</b> Оборудование и виды литья</p>	
	<p>- классификация, маркировка и состав немаetalлических</p>	<p>- приведены классификация, маркировка и состав немаetalлических</p>	<p>ТЗ 18 ТЗ 19 ТЗ 20</p>	<p><b>Тема 9.1</b> Неметаллические конструкционные</p>	

	<p>конструкционных материалов;</p> <p>- классификация, маркировка и состав смазочных и абразивных материалов;</p>	<p>конструкционных материалов;</p> <p>- приведены классификация, маркировка и состав смазочных и абразивных материалов;</p>	<p>ТЗ 21</p>	<p>материалы</p> <p><b>Тема 10.1</b> Смазочные и абразивные материалы</p>	
<p>Умение распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; умение подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; у.мение выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; умение определять твердость металлов; умение определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; умение подбирать способы и режимы</p>	<p>- выполнение заданий лабораторных работ № 1-9 в соответствии с заданными условиями и требованиями нормативных документов.</p>	<p>- выполнены задания лабораторных работ № 1-9 в соответствии с заданными условиями и требованиями нормативных документов.</p>	<p>Задания для зачета ТЗ 22 ПЗ 4</p> <p>Задания указаны в методических рекомендациях по выполнению лабораторных работ</p>		

<p>обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;</p> <p>у.1, у.2, у.3, у.4, ОК 1, ОК 2, ПК 1.1- ПК 1.3 ПК 3.1- ПК 3.3</p>					
---	--	--	--	--	--

## 2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации

### Тема «Строение и механические свойства металлов»

#### ТЗ 1

#### Примерный перечень вопросов для фронтального опроса:

1. Что изучает материаловедение?
2. Чем характеризуется кристаллическое строение металлов?
3. Какие типы кристаллических решеток Вам известны?
4. Что такое аллотропия (полиморфизм) металлов?
5. Почему полиморфизм железа является специфическим?
6. Что такое анизотропия металлов?
7. Каковы основные дефекты кристаллического строения?
8. Какие существуют дислокации? Дайте краткую характеристику каждой из них.
9. Какие показатели определяют механические свойства материалов?
10. Что характеризуют технологические свойства материалов?
11. Какие показатели характеризуют эксплуатационные свойства материалов?
12. Что такое конструкционная прочность?
13. Что такое твердость?
14. Какие существуют методы определения твердости материалов?
15. Укажите достоинства и недостатки метода Бринелля?
16. В каких случаях целесообразно измерять твердость методом Виккерса?
17. В каких случаях применяют измерение твердости методом Роквелла, шкала С?
18. Что такое предел прочности материала? В каких единицах измеряется?
19. Укажите формулы для расчета относительного удлинения и относительного сужения.
20. Расскажите об испытании на ударную вязкость.

### Тема «Производство черных и цветных металлов»

#### ТЗ 2

#### Примерные тестовые задания по производству чугуна. Каждый вариант содержит 18 вопросов. Укажите буквенное значение варианта правильного ответа.

Время тестирования – 18 минут.

Критерии оценивания:

- 17-18 правильных ответов – оценка 5,
- 15-16 правильных ответов – оценка 4,
- 13-14 правильных ответов – оценка 3,
- 12 и менее правильных ответов – оценка 2.

1. Углерода в чугуне максимально содержится:

- а) 2,14%;
- б) 4,3%;
- в) 5%;
- г) **6,67%**;
- д) 7,0%.

2. Чугун получают из (два ответа):

- а) стали;
- б) **железной руды;**
- в) бокситов;
- г) **металлолома.**

3. Чугун выплавляют в печах:

- а) мартеновских;

- б) кислородном конвертере;
- в) доменных;**
- г) электродуговых.

4. Колошник служит для:

- а) загрузки шихты;**
- б) продувки воздухом;
- в) получения чугуна;
- г) получения железа.

5. В шахте происходят процессы:

- а) окислительные;
- б) восстановительные;
- в) заключительные;
- г) окислительно-восстановительные.**

6. Губчатое железо образуется в печи на границе:

- а) шахты и распара;
- б) распара и заплечиков;**
- в) заплечиков и горна;
- г) горна и леток.

7. В распаре образуется:

- а) чугун;
- б) сталь;
- в) шлак;
- г) губчатое железо.**

8. Вредная примесь в чугуне это:

- а) кремний;
- б) известь;
- в) сера;**
- г) марганец.

9. Чугун образуется в:

- а) шахте;
- б) распаре;
- в) заплечиках;**
- г) горне.

10. Графит обозначается в таблице Д.И.Менделеева:

- а) чугун;
- б) углерод;**
- в) силиций;
- г) нет вообще.

11. Второе название цементита:

- а) цемент;
- б) известь;
- в) оксид железа;
- г) карбид железа.**

12. В заплечиках доменной печи образуется:

- а) сталь;
- б) чугун;**
- в) железо;
- г) шлак.

13. Верхние летки служат для выпуска:

- а) чугуна;
- б) стали;
- в) шлака;**
- г) газа.

14. В горн сливается:

- а) чугун;**
- б) сталь;
- в) кислородом;
- г) марганец.

15. Производство чугуна является процессом:

- а) пирометаллургическим;**
- б) гидromеталлургическим.

16. Расположите порядок подготовки руды в плавке в логической последовательности:

- а) обжиг;
- б) промывка;
- в) магнетизм;
- г) дробление. **Ответ: г; б; а; в.**

17. Доменный процесс:

- а) прерывный;
- б) непрерывный;**
- в) циклический;
- г) статический.

18. Расположите устройство доменной печи в логической последовательности:

- а) шахта;
- б) горн;
- в) распар;
- г) колошник;
- д) заплечики;
- е) нижние летки;
- ж) верхние летки. **Ответ: г; а; в; д; б; ж; е.**

### ТЗ 3

**Примерный перечень вопросов для фронтального опроса по производству стали:**

1. Что является основой современной металлургии стали?
2. Что является исходными материалами для производства стали?
3. В чем сущность любого металлургического передела чугуна в сталь?
4. На каком этапе плавки стали создаются благоприятные условия для удаления серы?
5. На каком этапе плавки стали создаются благоприятные условия для удаления фосфора?
6. С какой целью сталь в процессе плавки раскисляют?
7. Какими способами раскисляют сталь?
8. Какие стали различают по степени раскисления?
9. В чем особенности получения кипящей стали?

- 10.Какая сталь имеет максимальную пластичность?
- 11.В каких металлургических агрегатах получают сталь?
- 12.Какие разновидности мартеновского процесса существуют?
- 13.Что представляет собой мартеновская печь?
- 14.Какую шихту можно использовать в кислых мартеновских печах и почему?
- 15.Как осуществляется выплавка стали в кислородном конвертере?
- 16.Какие стали выплавляют в электропечах?
- 17.Какие виды плавки применяют в дуговых печах?
- 18.Каковы основные способы выплавки стали в индукционных печах?
- 19.Какие способы разлива стали применяют?
- 20.Что представляет собой изложница?
- 21.Какие слитки стали получают и для чего они используются?
- 22.В чем преимущества непрерывной разлива стали?
- 23.Какие способы используют для повышения качества стали?
- 24.Как осуществляют вакуумирование стали при переливе из ковша в ковш?
- 25.В чем сущность вакуумно-дугового переплава?

#### **ТЗ 4**

**Примерный перечень вопросов для фронтального опроса по производству цветных металлов:**

- 1.Сколько меди содержится в медных рудах?
- 2.В каком виде встречается медь в природе?
- 3.Какие способы получения меди существуют?
- 4.Какими способами обогащают медные руды?
- 5.С какой целью проводят обжиг медных концентратов?
- 6.Что является основным сырьем для производства алюминия?
- 7.На чем основано современное производство алюминия?
- 8.Каким образом выполняют рафинирование алюминия?
- 9.В чем суть электролитического способа получения магния?

**Тема «Сплавы железа с углеродом»**

**ТЗ 5 Работа по карточкам по вариантам – время 10 минут.**

Критерии оценивания:

Оценка 5выставляется при условии подробного, правильного ответа на 4вопроса.

Оценка 4выставляется при условии подробного, правильного ответа на 3 вопроса.

Оценка 3выставляется при условии подробного, правильного ответа на 2вопроса.

Оценка 2выставляется при условии ответа на 1вопрос.

**Перечень примерных вопросов:**

#### **Вариант 1**

1.Допишите определение: сплав – это...

2.Железо при нагревании до определенной температуры становится немагнитно. Назовите эту температуру.

а) 727 °С;

б) 768 °С;

в) 911 °С;

г) 139 °С.

3. Допишите определение: сплав – это...

4. К каким типам сплавов относятся структуры феррит, аустенит, ледебурит, перлит и цементит?

Твердые растворы:

Химические соединения: \_\_\_\_\_

Механические смеси: \_\_\_\_\_

### Вариант 2

1. Допишите определение: фаза – это...

2. Первый тип диаграмм состояния двойных сплавов характеризует взаимодействие двух компонентов, которые образуют структуру:

- а) химическое соединение;
- б) механическую смесь компонентов;
- в) твердый раствор компонентов;
- г) химическое соединение и твердый раствор.

3. Чем отличаются твердые растворы замещения от твердых растворов внедрения?

4. Как влияют на механические свойства сплавов структуры цементит, феррит, перлит, аустенит? Данные занесите в таблицу.

Зависимость механических свойств от их структуры

Структура	Механические свойства		
	Прочность	Твердость	Пластичность
Феррит			
Цементит			
Перлит			
Аустенит			

### Вариант 3

1. Допишите определение: полиморфизм – это...

2. Сплавы при любой концентрации компонентов и при любой температуре, находящиеся выше линии солидус, будут находиться:

- а) в газообразном состоянии;
- б) в жидком состоянии;
- в) в твердом состоянии;
- г) в жидком и твердом состояниях.

3. Допишите определение: анизотропия – это...

4. Сплавы при любых концентрациях компонентов и при любых температурах, находящихся выше линии ликвидус, будут находиться в состоянии:

- а) жидком;
- б) твердом;
- в) жидком и твердом;
- г) газообразном.

## ТЗ 6

### Примерный перечень вопросов для фронтального опроса по фазам и их компонентам:

1. Что такое физико-химическая система и ее компоненты?

Физико-химическая системой называют группа тел, выделенные для наблюдения, и совокупность фаз, находящиеся в равновесии при определенных условиях.

Компоненты системы – это вещества, образующие систему.

2. Что такое фаза?

Фаза – это однородная часть системы, имеющая одинаковый состав, агрегатное состояние и отделенную от других частей системы линией раздела, при переходе через которую меняется структура, а следовательно, и свойства.

3. Виды твердых растворов.

Твердые растворы бывают следующих видов:

- 1) твердые растворы замещения
- 2) твердые растворы внедрения
- 3) твердые растворы вычитания

4. Компоненты железоуглеродистых сплавов.

Во все сплавы входят: железо, углерод, цементит

5. Дать определение техническому железу.

Технически чистое железо - это железо, в котором суммарное содержание примесей до 0,08 – 0,1%, углерода - 0,08%.

6. Дать определение стали.

Сплав железа с углеродом, характеризующийся эвтектоидным превращением.

**Тема «Сплавы цветных металлов»**

**ПЗ 1 Работа по карточкам по вариантам – время 10 минут.**

Критерии оценивания:

Указан примерный состав 3 цветных сплавов – оценка 5.

Указан примерный состав 2 цветных сплавов – оценка 4.

Указан примерный состав 1 цветного сплава – оценка 3.

**Примерные задания при работе по карточкам:**

<p>Вариант № 1</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л96</p> <p>БрОЗЦ12С5</p> <p>ЛЦ16К4</p>	<p>Вариант № 2</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л90</p> <p>БрКМц3-1.</p> <p>ЛЦ23А6Ж3Мц2</p>
<p>Вариант № 3</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л85</p> <p>БрО5Ц5С5</p> <p>ЛЦ40С</p>	<p>Вариант № 4</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л70.</p> <p>БрА9Ж4Н4Мц1</p> <p>ЛЦ25С2</p>
<p>Вариант № 5</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л68</p> <p>БрА10Ж3Мц2</p> <p>ЛЦ14К3С3</p>	<p>Вариант № 6</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л63</p> <p>БрА11Ж6Н6</p> <p>ЛЦ30А3</p>
<p>Вариант № 7</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>Л60</p> <p>БрОЗЦ7С5Н1</p> <p>ЛЦ38Мц2С2</p>	<p>Вариант № 8</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>ЛА77-2</p> <p>БрО10Ф1</p> <p>ЛЦ40Мц3Ж</p>
<p>Вариант № 9</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>ЛК80-3</p> <p>БрО5С25</p> <p>ЛЦ23А6Ж3Мц2</p>	<p>Вариант № 10</p> <p>Дать расшифровку химического состава сплавов</p> <p>ЛАЖ60-1-1</p> <p>БрО10Ц2</p> <p>ЛЦ40Мц3А</p>
<p>Вариант № 11</p> <p>Дать расшифровку химического состава</p>	<p>Вариант № 12</p> <p>Дать расшифровку химического состава</p>

сплавов ЛС59-1 БрО4Ц4С17 БрАЖН10-4-4	сплавов ЛАН59-3-2 БрО3Ц12С5 БрА7
Вариант № 13 Дать расшифровку химического состава сплавов ЛЖМц59-1-1 БрАЖН10-4-4 ЛЦ16К4	Вариант № 14 Дать расшифровку химического состава сплавов ЛМцА57-3-4 БрАЖ9-4 БрАЖМц10-3-1,5
Вариант № 15 Дать расшифровку химического состава сплавов ЛМцЖ55-3-1 БрОЦ4-3 ЛЦ40Мц3А	Вариант № 16 Дать расшифровку химического состава сплавов ЛАНКМц75-2-2,5-0,5-0,5 БрО8С12 БрХ0,5

### Тема «Термическая и химико - термическая обработка металлов»

#### ТЗ 7

**Работа по карточкам по вариантам – время 20 минут.**

Критерии оценивания:

Оценка 5выставляется при условии подробного, правильного ответа на 4вопроса.

Оценка 4выставляется при условии подробного, правильного ответа на 3 вопроса.

Оценка 3выставляется при условии подробного, правильного ответа на 2вопроса.

Оценка 2выставляется при условии ответа на 1вопрос.

#### Примерные задания при работе по карточкам:

##### Вариант 1

1. Каковы основные виды термообработки?
2. В чем заключается сущность химико-термической обработки?
3. Чем отличается отжиг первого и второго рода?
4. Какой вид закалки применяют для изделий сложной формы?

##### Вариант 2

1. В чем заключается сущность термообработки?
2. Какие виды химико-термической обработки вам известны?
3. Какие виды закалки вам известны?
4. Какие изделия подвергают изотермическому отжигу?

##### Вариант 3

1. Что называется закалкой?
2. Какие виды отпуска вам известны?
3. Какая структура получается при неполном отжиге стали?
4. При какой температуре стали теряют свои магнитные свойства?

## Тема «Общие сведения о конструкционных материалах»

### ТЗ 8

#### Примерные тестовые задания.

**Задание: на вопрос ответить либо «да», либо «нет».**

Время тестирования – 6 минут.

Критерии оценивания:

6 правильных ответов – оценка 5,

5 правильных ответов – оценка 4,

4 правильных ответа – оценка 3,

3 и менее правильных ответов – оценка 2.

1. Сталь группы В применяют для деталей, изготавливаемых сваркой. **(Да)**.
2. Сталь группы А маркируется буквами Ст и номером 1, 2, 3, 4, 5, 6. Чем больше номер, тем прочность ниже. **(Нет)**.
3. С увеличением содержания углерода в стали какие свойства повышаются прочность, твердость. **(Да)**.
4. По качеству стали подразделяются на стали обыкновенного качества, качественные и высококачественные. Качество сталей определяется химическим составом. **(Нет)**.
5. Главной составляющей углеродистой конструкционной стали, определяющей ее свойства, является углерод. **(Да)**.
6. S и P являются вредными примесями. **(Да)**.

#### ПЗ 2 Работа по карточкам по вариантам – время 10 минут.

Критерии оценивания:

Указаны примерное содержание углерода и легирующих элементов 3 марок стали – оценка 5.

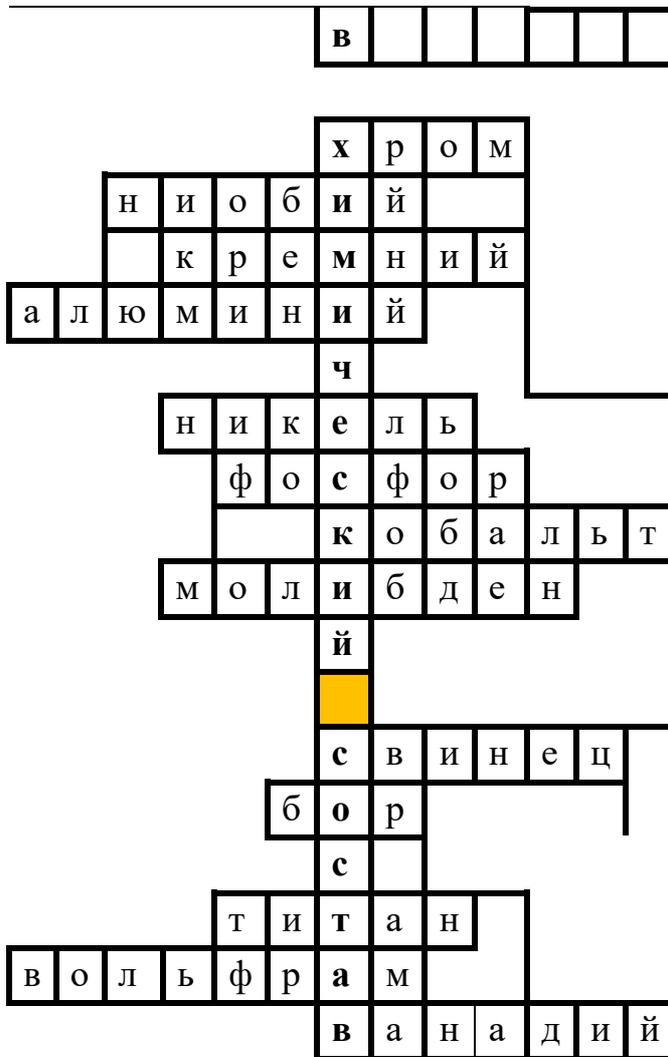
Указаны примерное содержание углерода и легирующих элементов 2 марок стали – оценка 4.

Указаны примерное содержание углерода и легирующих элементов 1 марки стали – оценка 3

#### Примерные задания при работе по карточкам:

Вариант № 1 Дать расшифровку химического состава сталей Х9С2 12Х1МФ ХН70ВМТЮ	Вариант № 2 Дать расшифровку химического состава сталей Х25Т 3Х13Н7С2 Х23Н13
Вариант № 3 Дать расшифровку химического состава сталей Х25Т 08Х22Н6Т 15Х17АГ14	Вариант № 4 Дать расшифровку химического состава сталей 12Х17 20Х17Н2 09Х15Н8Ю
Вариант № 5 Дать расшифровку химического состава сталей 30Х13 Х20Н14С2 Х18Н12Т	Вариант № 6 Дать расшифровку химического состава сталей 14Х17Н2 40Х10С2М 4Х12Н8Г8МФБ
Вариант № 7 Дать расшифровку химического состава сталей 12Х1МФ ХН65ВМТЮ 08Х17Т	Вариант № 8 Дать расшифровку химического состава сталей Х25Н20С2 1Х12В2МФ 12Х18Н10Т





Ответы:

**Тема «Основные сведения об электротехнических и композиционных материалах. Коррозия металлов»**

**ТЗ 9**

**Примерные тестовые задания.**

**Задание: укажите буквенное значение варианта правильного ответа.**

Время тестирования – 5 минут. Каждый вариант включает в себя 5 тестовых заданий.

Критерии оценивания:

- 5 правильных ответов – оценка 5,
- 4 правильных ответа – оценка 4,
- 3 правильных ответ – оценка 3,
- 2 и менее правильных ответов – оценка 2.

**1. Какой материал называется композиционным?**

- A) *Материал, составленный различными компонентами, разделенными в нем ярко выраженными границами*
- B) *Материал, структура которого представлена матрицей и упрочняющими фазами*
- C) *Материал, состоящий из различных полимеров*
- D) *Материал, в основных молекулярных цепях которого содержатся неорганические элементы, сочетающиеся с органическими радикалами*

**2. Какие композиционные материалы называют дисперсноупрочненными?**

- A) *Материалы, упрочненные частицами второй фазы, выделившимися при старении*
- B) *Материалы, упрочненные полностью растворимыми в матрице частицами второй фазы*
- C) *Материалы, упрочненные нуль-мерными наполнителями*

D) Материалы, упрочненные одномерными наполнителями

**3. Как зависит прочность дисперсно-упрочненных композиционных материалов от содержания наполнителя?**

- A) Если наполнитель по прочности превосходит матрицу, то увеличение его содержания приведет к повышению прочности, в противном случае - к понижению
- B) С увеличением содержания наполнителя прочность растёт
- C) Прочность мало зависит от содержания наполнителя, но определяется его дисперсностью
- D) Прочность зависит, в основном, от расстояния между частицами наполнителя и их дисперсности

**4. Каким методом получают дисперсно-упрочненные композиционные материалы?**

- A) Методом обработки давлением
- B) Самораспространяющимся синтезом
- C) Методом порошковой металлургии
- D) Литьем под давлением

**5. Как влияет увеличение объемного содержания волокнистого наполнителя на прочность композиционного материала?**

- A) Прочность не зависит от содержания наполнителя
- B) Влияние на прочность не однозначно
- C) Прочность растёт
- D) Прочность снижается

**Тема «Основы слесарной обработки материалов»**

**ТЗ 10 Примерные тестовые задания**

**Укажите цифровое значение варианта правильного ответа.**

Время тестирования – 25 минут.

Критерии оценивания:

- 20- 23 правильных ответа – оценка 5;
- 16- 19 правильных ответов – оценка 4;
- 12- 15 правильных ответов – оценка 3;
- 11 и менее правильных ответов – оценка 2.

**Выбрать правильный ответ (вопросы 1 – 5)**

**1. Для разметки стальной поверхности нанесения линий (рисок) применяют:**

- 1 карандаш
- 2 чертилку
- 3 мел
- 4 шариковую ручку

**2. Керн это:**

- 1 инструмент для разметки
- 2 деталь
- 3 углубление от разметочного инструмента
- 4 брак при разметке

**3. На алюминий разметку наносят:**

- 1 чертилкой
- 2 мелом
- 3 карандашом
- 4 шариковой ручкой

**4. Инструментом для рубки металла является:**

- 1 топор
- 2 зубило
- 3 напильник
- 4 молоток

**5. Угол заточки зубила для твердых металлов равен:**

- 1 - 70°

- 2 - 60°
- 3 - 45°
- 4 - 35°

**6. Закончить определение:**

Рубкой называется - .....

**7. Выбрать правильный ответ**

После закалки у угольника изменился угол между полками, стал меньше 90°. Куда при правке наносить удары?

- 1 у вершины внутреннего угла
- 2 у вершины наружного угла
- 3 по краям полков внутреннего угла
- 4 по краям наружного угла

**8. Указать неверный ответ**

При рубке металла используют следующие удары:

1. Кистевой
2. Локтевой
3. Плечевой
4. Ручной

**9. Обосновать ответ на вопрос:**

Зачем при гибке трубы её заполняются песком?

**10. Закончить определение:**

Разметкой называется - .....

**11. Выбрать правильный ответ (вопросы 11 – 15)**

Ручные ножницы применяются для разрезания стальных листов толщиной:

- 1 – 0,5
- 2 – 1...1,5
- 3 – 1,5...2
- 4 – 2...2,5

**12. По расположению режущей кромки ручные ножницы делятся:**

- 1 длинные, короткие
- 2 правые, левые
- 3 прямые, кривые
- 4 острые, тупые

**13. Качество опиленной поверхности проверяется**

- 1 Напильником
- 2 Штангенциркулем
- 3 Лекальной линейкой

**14. Указать величину угла при вершине сверла для обработки детали:**

- 1 116-118 градусов
- 2 130-140 градусов
- 3 80-90 градусов
- 4 50-60 градусов

**15. Зенкерование применяют для:**

- 1 увеличения отверстия под головки болтов и винтов
- 2 сверления глухих отверстий
- 3 выравнивания просверленного отверстия
- 4 такой операции в слесарном деле нет

**16. Закончить определение:**

Рассверливанием называется - .....

**17. Вставить пропущенные слова**

В зависимости от направления винтовых канавок спиральные сверла подразделяются на..... И .....

**18. Согласны ли вы с утверждением?**

Резьба бывает наружная и внутренняя. ДА; НЕТ

19. Деталь с наружной резьбой называется винт, а с внутренней гайкой?

ДА; НЕТ

20.. Перечислите все известные вам виды слесарных работ.

21. Какой инструмент применяется для нарезания внутренней резьбы?

- 1 метчик
- 2 плашка
- 3 вороток
- 4 клупп

22. Какой инструмент применяется для нарезания наружной резьбы?

- 1 метчик
- 2 плашка
- 3 вороток
- 4 клупп

23. Назвать инструменты, изображенные на рисунке. 1 и их назначение

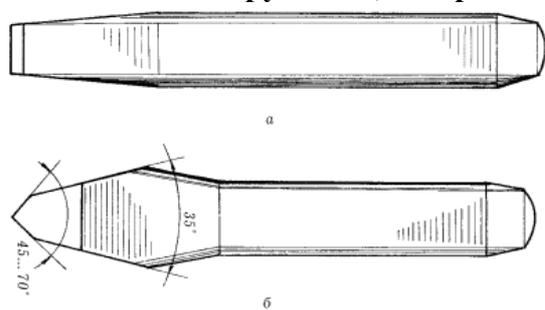


рис.1

### ОТВЕТЫ НА ТЕСТ.

№ вопроса	№ ответа или формулировка правильного ответа.
1	2
2	3
3	3
4	2
5	1
6	Слесарная операция, при которой с помощью режущего инструмента (зубила, крейцмейселя и др.) и ударного инструмента (слесарного молотка) с поверхности заготовок или детали удаляются лишние слои металла или заготовка разрубается на части.
7	1
8	4
9	Для предупреждения смятия, выпучивания и появления трещин.
10	Обозначение контуров будущей детали
11	1
12	2
13	3
14	1
15	1
16	Увеличение размера отверстия.
17	На правые и левые
18	Да
19	Да

20	Разметка, рубка, правка, рихтовка, гибка, резка, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка, шабрение, распиливание, припасовка, притирка, доводка, пайка, лужение, склеивание.
21	1
22	2
23	Зубило, Крейцмейсель

**Темы «Обработка материалов на металлорежущих станках», «Обработка на сверлильных, фрезерных и шлифовальных станках»**

**ТЗ 11 Примерные тестовые задания. Укажите буквенное значение варианта правильного ответа. Каждый вариант включает 15 тестовых заданий.**

Время тестирования – 15 минут.

Критерии оценивания:

15- 14 правильных ответов – оценка 5;

12- 13 правильных ответов – оценка 4;

10- 11 правильных ответов – оценка 3;

9 и менее правильных ответов – оценка 2.

1. Какие требования предъявляются к цилиндрическим поверхностям:

а) прямолинейность образующей, цилиндричность, круглость, соосность +

б) круглость, соосность, прямолинейность

в) цилиндричность, прямолинейность

2. Что такое движение подачи:

а) поверхность резания при обработке

б) поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание в новые слои металла +

в) движение резца по заготовке

3. Что называется передним углом:

а) угол между передней и задней поверхностью

б) угол между передней поверхностью и плоскостью резания

в) угол между передней поверхностью и плоскостью перпендикулярной плоскости резания +

4. Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстия:

а) развертка +

б) сверло

в) зенкер

5. К классу валов относят детали, у которых:

а) длина значительно меньше диаметра

б) длина равна диаметру

в) длина значительно больше диаметра +

6. Что необходимо учитывать при пользовании лимбами:

а) наличие смазки

б) наличие люфтов +

в) количество рисок на лимбе

7. Какая резьба характеризуется шагом профиль треугольный, угол профиля 60°:

а) дюймовая

б) трапецеидальная

в) метрическая +

8. Что такое припуск:

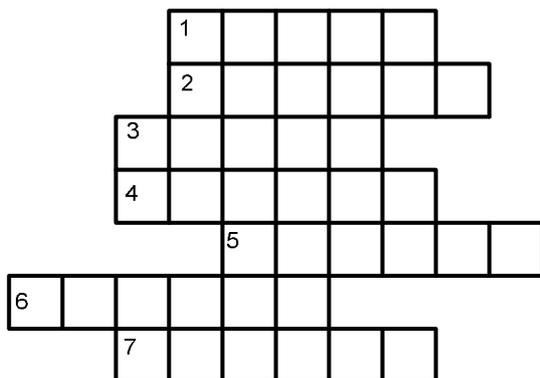
а) слой металла, который удаляют с заготовки, чтобы получить из нее деталь +

- б) слой металла, снятый с заготовки
  - в) слой металла под обработку
9. Что называется геометрией резца:
- а) форма передней поверхности
  - б) углы резца
  - в) величина углов головки резца и форма передней поверхности +
10. Какие стали называются легированными:
- а) выплавленные в мартеновских печах
  - б) содержащие легирующие элементы +
  - в) выплавленные в электропечах
11. Стойкость резца – это время:
- а) непосредственной работы резца от заточки до переточки +
  - б) работы резца до полной поломки
  - в) работы резца при обработке одной детали
12. Укажите среди перечисленных величин припусков, припуски, оставляемые под зенкерование отверстий:
- а) от 0,5 мм до 3 мм на сторону
  - б) от 0,5 мм до 3 мм на диаметр +
  - в) 0,1 мм на сторону
13. Где можно получить сталь:
- а) в электросталеплавильных и мартеновских печах +
  - б) в печах вагранках
  - в) в доменных печах
14. Скорость резания увеличивается если:
- а) увеличить подачу
  - б) уменьшить подачу и увеличить глубину резания
  - в) увеличить частоту вращения шпинделя +
15. В единичном производстве при обработке фасонных поверхностей применяют:
- а) обработку проходными резцами при одновременном использовании продольной и поперечной подачи +
  - б) обработку при помощи конусной линейки
  - в) обработку при помощи копира
16. Чем ограничен наибольший возможный диаметр обрабатываемой заготовки:
- а) расстоянием раздвижения кулачков патрона от центров
  - б) расстоянием от линии центров до станины +
  - в) диаметром отверстия шпинделя
17. Благодаря какому виду обработки достигается упрочнение поверхностного слоя детали:
- а) шлифовка
  - б) наклепывание
  - в) обкатка, раскатка, выглаживание +
18. Сколько составляет припуск под развертывание:
- а) 0,08 – 0,2 мм на сторону
  - б) 0,5 – 1 мм на сторону +
  - в) 0,5 – 0,7 мм на сторону
19. Почему трехкулачковый патрон называют самоцентрирующим:
- а) базирование по наружной цилиндрической поверхности
  - б) совпадение оси заготовки с осью вращения шпинделя
  - в) три кулачка одновременно сходятся к центру и расходятся и обеспечивают точное центрирование заготовки +
20. Как крепятся сверла с цилиндрическим хвостовиком:
- а) в пиноли задней бабки при помощи шаблона
  - б) в пиноли задней бабки при помощи сверлильного патрона +
  - в) в пиноли задней бабки при помощи кулачков

21. Заготовки каких деталей устанавливают и закрепляют на центрах:
- а) заготовки валов, длина которых превышает диаметр в 5 и более раз +
  - б) заготовки валов при чистовом обтачивании
  - в) заготовки валов, длина которых превышает диаметр в 10 раз
22. Как рассчитывают допустимый вылет резца из резцедержателя:
- а) 1,2 Н (державки резца)
  - б) 1,5 Н (державки резца) +
  - в) 1 Н (державки резца)
23. Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров в заданном интервале:
- а) калвитет
  - б) паритет
  - в) квалитет +
24. Какой из перечисленных узлов станка преобразует вращательное движение ходового винта в прямолинейное поступательное движение суппорта:
- а) коробка подачи
  - б) фартук станка +
  - в) гитара станка
25. Каким должен быть зазор между подручником и кругом на заточном станке:
- а) не более 6 мм
  - б) не менее 10 мм
  - в) не более 3 мм +
26. Каким из указанных способов целесообразнее получить коническую поверхность (фаску) на конус стержня под нарезание резьбы плашкой:
- а) смещением корпуса задней бабки
  - б) широким резцом +
  - в) поворотом верхних салазок суппорта
27. Что влияет на стойкость резца:
- а) материал инструмента, обрабатываемый материал, качество СОЖ +
  - б) качество СОЖ, геометрия инструмента
  - в) скорость резания
28. Какую точность и шероховатость поверхности можно получить сверлением:
- а) 3 класс точности, 5 шероховатости
  - б) 4 класс точности, 2 шероховатости
  - в) 5 класс точности, 3 шероховатости +
29. Причины увода отверстия в сторону от оси вращения:
- а) смещение оси центров +
  - б) биение торца
  - в) режущие кромки различной длины
30. Чугун – сплав железа с углеродом, содержащий:
- а) менее 0,8% углерода
  - б) более 2,14% углерода +
  - в) более 6,67% углерода

### **ТЗ 12 Решить кроссворд**

1. Инструмент для обработки плоских поверхностей, а также поверхностей типа уступов, пазов и т.д.
2. Инструмент, предназначенный для обработки уже имеющихся отверстий.
3. Инструмент для обработки деталей тела вращения.
4. Инструмент для нарезания наружной резьбы.
5. Налипает на переднюю поверхность резца, имеет клиновидную форму.
6. Инструмент для нарезания внутренней резьбы.
7. Самый распространенный инструмент для сверления отверстий в сплошном металле.

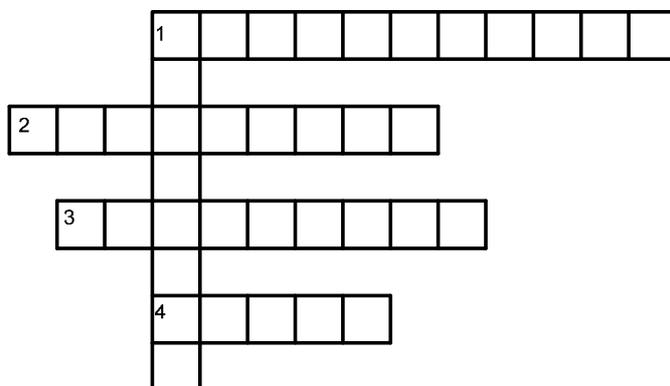


### Тема «Основы теории пластического деформирования»

#### ТЗ 13 Примерный перечень вопросов для фронтального опроса:

1. Виды обработки металлов давлением? (*холодная, горячая*).
2. Когда целесообразно применять горячую обработку давлением? (*для труднодеформируемых, малопластичных металлов и сплавов, заготовок из литого металла*).
3. Какие свойства увеличиваются у металла, деформируемого в холодном состоянии? (*твердость, прочность, упругость, износостойкость*).
4. Какие свойства уменьшаются у металла, деформируемого в холодном состоянии? (*пластичность, вязкость, коррозионная стойкость, электропроводимость*).
5. Перечислите виды прокаток? (*продольная, поперечная, поперечно-винтовая*).
6. Вид прокатки, при которой валики вращаются в разные стороны? (*поперечная*).
7. Вид прокатки, при которой валики вращаются в одну сторону? (*продольная*).
8. Когда происходят наибольшие потери металла? (*при прессовании*).
9. Укажите достоинства прессования? (*возможность изготовления профилей сложных форм с высокими точностью размеров и качеством поверхности*).
10. Какие свойства обеспечивает волочение? (*высокую точность размеров, низкую шероховатость поверхности*).
11. Какие материалы используют для листовой штамповки? (*низкоуглеродистую сталь, пластинчатые легированные стали, цветные металлы и сплавы*).

#### ТЗ 14 Решить кроссворд



#### **Вопросы по вертикали:**

1. Наиболее распространенный вид обработки металлов давлением, деформация материалов с помощью вращающихся валиков.

#### **Вопросы по горизонтали:**

1. Выдавливание из замкнутого объема материала заготовки в нагретом состоянии через отверстие, формы и размеры которой подобны форме и размерам поперечного сечения требуемого изделия.
2. Обработка металлов давлением, состоящая в протягивании заготовки постоянного поперечного сечения через отверстия волоочительного инструмента.
3. Бывает двух видов объемная и листовая.
4. Способ обработки металла, при котором нагретая заготовка подвергается многократному прерывистому динамическому или статическому давлению инструмента, в результате чего она приобретает заданную форму и размеры.

## **Тема «Оборудование и виды литья»**

### **ТЗ 15 Тестовое задание.**

Каждый вариант теста содержит 10 вопросов.

Время, рассчитанное на выполнение задания - 15 минут.

Каждый правильный ответ - 1 балл.

Вопросы, требующие установления соответствия, оцениваются 1 баллом за каждый правильный вариант.

Критерии оценки:

«5» более 90% правильных ответов

«4» более 75% правильных ответов

«3» более 50% правильных ответов

### **Вариант 1**

#### **1. Установите «верно» или «неверно» следующее утверждение:**

Литейное производство – процесс получения фасонных отливок путем нагрева металла до жидкого состояния в заранее приготовленных формах

- а) верно
- б) неверно

#### **2. 20% всех отливок получают из:**

- а) чугуна
- б) стали
- в) цветных сплавов

#### **3. Установите «верно» или «неверно» следующее утверждение:**

Усадка металла – свойство металла в размерах при охлаждении

- а) верно
- б) неверно

#### **4. Ликвация – это**

- а) усадка металла при охлаждении
- б) неоднородность химического состава сплава при охлаждении
- в) свойство металла заполнять литейную форму

#### **5. При литье в разовые формы используется литниковая система. Это-**

- а) металлический ящик, состоящий только из стенок
- б) устройство для подачи жидкого металла в литейную форму
- в) устройство для формовочной смеси

#### **6. Кокиль – это**

- а) металлический ящик, состоящий только из стенок
- б) металлическая модель для литья
- в) металлическая форма для литья

#### **7. Назовите способ получения сложных по конфигурации тонкостенных отливок**

- а) литье в кокиль
- б) центробежное литье
- в) литье под давлением
- г) литье в оболочковые формы

**8. Литые по выплавляемым моделям используют для получения**

- а) сверл
- б) труб
- в) рельс

**9. Литые под давлением используют для получения отливок из:**

- а) сталь
- б) чугун
- в) магниевые сплавы

**10. Литейную форму делают с припуском с учетом:**

- а) последующей механической обработки
- б) усадки металла
- в) с учетом последующей механической обработки и усадки металла

Вариант 2.

**1. Установите «верно» или «неверно» следующее утверждение:**

Литейное производство – процесс получения фасонных отливок путем заполнения жидким металлом заранее приготовленных форм

- а) верно
- б) неверно

**2. 70% всех отливок получают из:**

- а) чугуна
- б) стали
- в) цветных сплавов

**3. Установите «верно» или «неверно» следующее утверждение:**

Жидкотекучесть – свойство металла в жидком состоянии заполнять литейную форму

- а) верно
- б) неверно

**4. Ликвация – это**

- а) усадка металла при охлаждении
- б) неоднородность химического состава сплава при охлаждении
- в) свойство металла заполнять литейную форму

**5. При литье в разовые формы применяют опоки. Это-**

- а) деревянная модель детали
- б) металлический ящик, состоящий только из стенок
- в) металлическая литейная форма

**6. При способе литья по выплавляемым моделям сначала изготавливают модель детали из:**

- а) стали
- б) чугуна
- в) парафина

**7. Процесс формирования отливок под действием центробежных сил при свободной заливке металла во вращающиеся формы называется**

- а) литье в кокиль
- б) литье под давлением
- в) центробежное литье
- г) литье в оболочковые формы

**8. Центробежное литье используют для получения**

- а) сверл
- б) труб
- в) рельс

**9. Литые под давлением используют для получения отливок из**

- а) сталь

- б) чугун
- в) алюминиевые сплавы

**10. Литейную форму делают с припуском с учетом:**

- а) последующей механической обработки
- б) усадки металла
- в) с учетом последующей механической обработки и усадки металла

**Тема «Сварка и пайка металлов»**

**ТЗ 16 Примерные тестовые задания.**

**Задание: укажите цифровое значение варианта правильного ответа.**

Время тестирования – 20 минут. Каждый вариант включает в себя 20 тестовых заданий.

Критерии оценивания:

- 18-20 правильных ответов – оценка 5,
- 15- 17 правильных ответов – оценка 4,
- 11 -14 правильных ответов – оценка 3,
- 10 и менее правильных ответов – оценка 2.

**1. Как называются вещества, которые вводят в сварочную ванну для раскисления расплавленного металла?**

- 1. припой
- 2. флюсы
- 3. раскислители
- 4. соли

**2. Как изменяется величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги?**

- 1. увеличивается;
- 2. уменьшается;
- 3. не изменяется
- 4. нет верного ответа

**3. Сварочные деформации при сварке плавлением возникают:**

- 1. всегда;
- 2. очень редко;
- 3. очень часто;
- 4. никогда

**4. Сварным соединением называется:**

- 1. неразъемное соединение, выполненное пайкой;
- 2. разъемное соединение, выполненное сваркой;
- 3. неразъемное соединение;
- 4. неразъемное соединение, выполненное сваркой

**5. Сварным швом называется:**

- 1. участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла сварочной ванны;
- 2. участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации присадочного металла;
- 3. неразъемное соединение, выполненное сваркой;
- 4. участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации электрода

**6. Что называется прихваткой?**

- 1. короткий сварной шов для фиксации взаимного расположения подлежащих сварке деталей;
- 2. короткий сварной шов, выполненный в процессе сварки деталей;
- 3. сварной шов большой протяженности для фиксации взаимного расположения подлежащих сварке деталей;
- 4. часть сварного шва

**7. На каком расстоянии устанавливают баллон с горючим газом при сварке?**

- 1. не ближе 5 м;

2. не ближе 10 м;
3. не ближе 20 м;
4. расстояние не имеет никакого значения;

**8.Сварные конструкции классифицируют:**

1. по целевому назначению;
2. в зависимости от толщины свариваемых элементов;
3. по способу получения заготовок;
4. все перечисленное выше верно

**9.Что называют свариваемостью?**

1. неразъемное соединение, выполненное сваркой;
2. способность данной конструкции при данном материале обеспечивать высокое качество сварных соединений;
3. способность образовывать неразъемное соединение;
4. совокупность технологических свойств.

**10.Для чего предназначены сборочно-сварочные приспособления?**

1. для выполнения сварочных операций при установке в приспособления свариваемых конструкций;
2. для выполнения сборки и сварки конструкций с одной установки;
3. для сборки изготавливаемых конструкций с обеспечением заданных параметров путем закрепления отдельных деталей или узлов с помощью прихваток или съемных фиксаторов;
4. для широкого круга обрабатываемых конструкций, различающихся по своим конструктивно- технологическим характеристикам

**11.Подготовка металла под сварку включает ряд технологических операций:**

1. правка, разметка, резка;
2. правка, резка, сборка;
3. правка, разметка, резка, подготовка кромок;
4. правка, разметка, резка, сборка

**12.К виду контроля качества сварочных работ относят:**

1. предварительный контроль, проводимый до начала сварочных работ;
2. контроль в процессе сборки и сварки (пооперационный);
3. контроль качества готовых сварных соединений;
4. все перечисленное выше верно

**13.К вредным факторам сварочного производства относят:**

1. опасность отравления вредными газами и аэрозолями;
2. опасность поражения глаз и ожоги;
3. опасность поражения электрическим током;
4. все перечисленное выше верно

**14.Какое назначение газовых редукторов?**

1. поддерживать постоянный расход газа в горелке;
2. понижать давление газа и автоматически поддерживать рабочее давление в сети горелки;
3. поддерживать постоянное давление в горелке;
4. ограничивать давление газа в горелке

**15.В какой цвет окрашивают редукторы для пропан-бутановой смеси?**

1. голубой;
2. красный;
3. зеленый;
4. белый

**16.Какой цвет должны иметь рукава для кислорода?**

1. красный;
2. желтый;
3. синий;
4. белый

**17.В какой цвет окрашивают баллоны для ацетилена?**

1. голубой;
2. красный;
3. зелёный;
4. белый

**18.Разделка кромок выполняется:**

1. для улучшения условий сварки и получения гарантированного провара;
2. исходя из эстетических соображений;
3. для предотвращения сварочных деформаций;
4. все перечисленное выше верно

**19.На пластинах какой толщины целесообразно делать двусторонний скос кромок?**

1. 10 мм;
2. 6 мм;
3. 20 мм и более;
4. 3 мм

**20.Направление перемещения горелки при сварке вертикального стыкового шва:**

1. снизу вверх и сверху вниз;
2. снизу вверх;
3. сверху вниз;
4. нет верного ответа

**ТЗ 17 Тестовые задания.**

**Примерные тестовые задания.**

**Задание: укажите цифровое значение варианта правильного ответа.**

Время тестирования – 10 минут. Каждый вариант включает в себя 10 тестовых заданий.

Критерии оценивания:

- 9-10 правильных ответов – оценка 5,
- 7- 8 правильных ответов – оценка 4,
- 5 -6 правильных ответов – оценка 3,
- 4 и менее правильных ответов – оценка 2.

**1. По температуре плавления к тугоплавким припоям относят температуру плавления?**

- +700-10000С
- 150-2000С
- 200-3000С
- 2501500С

**2. Для паяния предметов хозяйственного назначения в пищевой промышленности применяют марку припоя?**

- ПОС-4-6
- ПОС-30
- ПОС-40
- + ПОС-90

**3.Для паяния радиаторов, электро- и радиоаппаратуры применяют марку припоя?**

- ПОС-4-6
- ПОС-30
- + ПОС-40
- ПОС-90

**4. Для паяния цинка, латуни, меди и изделий бытового(непищевого) назначения применяют марку припоя?**

- ПОС-4-6
- + ПОС-30
- ПОС-40
- ПОС-90

**5. При паянии заготовок из листовой стали, место спая протраливают 20% раствором?**

- Серной кислоты
- Азотной кислоты
- Борной кислоты
- + Соляной кислоты

**6. При пайке твердыми припоями меди, бронзы и стали, применяют марку флюса?**

- + Бура(100%)
- Бура плавленая(72%), поваренная соль(14%), поташ кальцинированный(14%)
- Бура плавленая(90%), борная кислота(10%)
- Бура плавленая(50%), фтористый калий(40%), борная кислота(10%)

**7. При пайке твердыми припоями латуни, бронзы и серебра, применяют марку флюса?**

- Бура(100%)
- + Бура плавленая(72%), поваренная соль(14%), поташ кальцинированный(14%)
- Бура плавленая(90%), борная кислота(10%)
- Бура плавленая(50%), фтористый калий(40%), борная кислота(10%)

**8. При пайке твердыми припоями чугуна, применяют марку флюса?**

- + Бура(60%), хлористый цинк(38%), марганцево-кислый калий(2%)
- Бура плавленая(72%), поваренная соль(14%), поташ кальцинированный(14%)
- Бура плавленая(90%), борная кислота(10%)
- Бура плавленая(50%), фтористый калий(40%), борная кислота(10%)

**9. При пайке твердыми припоями алюминия и его сплавов, применяют марку флюса?**

- + Хлористый литий(26-35%), фтористый калий (12-16%), хлористый цинк(8-25%), хлористый калий(40-59%)
- Бура плавленая(72%), поваренная соль(14%), поташ кальцинированный(14%)
- Бура плавленая(90%), борная кислота(10%)
- Бура плавленая(50%), фтористый калий(40%), борная кислота(10%)

**10. Для улучшения качества паяных соединений применяют пайку в среде?**

- + Инертного газа
- + В вакууме
- + В активной газовой среде

**11. Перед лужением поверхность заготовок обезжиривается?**

- 25% растворе серной кислоты
- 25% растворе азотной кислоты
- 25% растворе борной кислоты
- + 25% растворе соляной кислоты

**12. При работе с паяльной лампой при лужении запрещается?**

- + Разжигать паяльную лампу в учебной мастерской
- + Разжигать паяльную лампу без защитного кирпичного экрана
- + Чрезмерно накачивать воздух в резервуар лампы

**13. Наиболее опасными и вредными производственными факторами в процессе медницких работ, являются?**

- + Оборудование, инструмент, приспособления
- + Открытый огонь
- + Расплавленный металл
- + Кислота
- + Свинцовые соединения

**14. При эксплуатации баллонов, остаточное давление газа должно быть?**

- Не более 0,05Па
- Не более 0,05МПа.
- + Не менее 0,05МПа
- Не менее 0,5 МПа.

**15. На каком расстоянии от источников тепла с открытым огнем должны находиться баллоны с газом?**

- + На расстоянии не менее 5м.

- На расстоянии не менее 3 м.
- На расстоянии не менее 1м.
- На расстоянии не менее 3,25м.

**16. На каком расстоянии от отопительных приборов в помещении должны находиться баллоны с газом?**

- На расстоянии не менее 5м.
- На расстоянии не менее 3 м.
- + На расстоянии не менее 1м.
- На расстоянии не менее 3,25м.

**17. Какого цвета баллон с бутаном?**

- + Красного.
- Голубого.
- Белого.
- Серого

**18. Какого цвета баллон с кислородом?**

- Красного.
- + Голубого.
- Белого.
- Серого

**19. Какого цвета баллон с ацетиленом?**

- Красного.
- Голубого.
- + Белого.
- Серого

**20. Какого цвета баллон с воздухом?**

- Красного.
- + Черного.
- Белого.
- Серого

**21. Рекомендуемый угол заострения зубила для рубки стали средней твёрдости должен быть:**

- + 60 градусов
- 45 градусов
- 35 градусов

**22. Рукоятка молотка, на который насаживается ударник:**

- + расклинивается деревянным клином, смазанным столярным клеем;
- + расклинивается металлическим клином, на котором делают насечки;
- не расклинивается;
- может не расклиниваться в зависимости от древесины, из которой сделана рукоятка;

**23. Что запрещено при работе с паяльной лампой:**

- + самому ремонтировать паяльные лампы;
- + наливать бензин в неостывшую лампу;
- + наливать и выливать бензин вблизи открытого огня;
- + разжигать паяльную лампу путем налива бензина на поддон через форсунку;
- + работать при неисправной или невключенной вентиляции;

**24. Где необходимо производить пайку радиаторов и топливных баков**

- + на специальных подставках, оборудованных поддонами для стекания припоя.
- на специальном столе, оборудованном местной вентиляцией
- в местах, где имеется канализация

**25. Испытывать отремонтированные радиаторы на герметичность следует**

- + сжатым воздухом в ванне с водой.
- гидравлическим маслом с осуществлением визуального контроля герметичности.
- водой.

**26. Гасить пламя паяльной лампы необходимо**

- + закрытием запорного вентиля.
- погружением пламени в воду
- после полного сгорания топлива

**27. На сколько допускается заполнять паяльную лампу бензином?**

- + не более чем на 3/4 емкости ее резервуара.
- лампа должна полностью быть заполнена бензином.
- емкость паяльной лампы допускается заполнять наполовину

**28. Как допускается переносить емкости с кислотой**

- + в таре, надежно укрепленной на тележке или на носилках.
- на руках прижатых к груди
- на плечах.

**Тема «Неметаллические конструкционные материалы»****ТЗ 18 Заполнить таблицу «Синтетические полимеры. Их свойства и применение».****Примерные задания для заполнения таблицы:**

Полимеры	Свойства	Применение
Полиэтилен		
Полистирол		
Полиизобутилен		
Политетрафторэтилен		
Поливинилхлорид		
Фторопласт - 3		
Фторопласт - 4		
Глифталевые смолы		
Лавсан		
Эпоксидные смолы		
Кремнийорганические смолы		
Полиамиды		

**ТЗ 19 Примерные тестовые задания.****Задание: укажите буквенное значение варианта правильного ответа.**

Время тестирования – 6 минут. Каждый вариант включает в себя 6 тестовых заданий.

Критерии оценивания:

- 6 правильных ответов – оценка 5,
- 5 правильных ответов – оценка 4,
- 4 правильных ответов – оценка 3,
- 3 менее правильных ответов – оценка 2.

*Вариант 1*

- 1) ... - слоистая пластмасса на основе феноло-формальдегидной смолы и листов бумаги.  
а) текстолит; б) гетинакс; в) асботекстолит; г) стеклотекстолит.
- 2) Какие пластмассы называются сложными:

- а) пластмассы, состоящие из синтетических смол с небольшим количеством специальных добавок;
  - б) пластмассы, состоящие из полимеров, наполнителей и других специальных веществ;
  - в) все пластмассы независимо от их состава.
- 3) Для чего в состав пластмассы вводят наполнители?
- а) с целью придания пластичности пластмассовому изделию;
  - б) с целью придания окраски;
  - в) с целью повышения прочности.
- 4) Как называется композиционный материал, полученный на основе природных и синтетических полимеров:
- а) пластмасса;
  - б) углепластик;
  - в) фторопласт;
  - г) древесина.
- 5) Укажите применение и интервал рабочих температур пленок на основе полимеров и сополимеров винилпласта.
- 6) Какие пластмассы можно перерабатывать неоднократно:
- а) терморезистивные;
  - б) термопластичные.

#### *Вариант 2*

- 1) ... - слоистая пластмасса, где в качестве наполнителя используется хлопчатобумажная ткань, а в качестве связующего феноло-формальдегидная смола.
- а) стеклотекстолит;
  - б) гетинакс;
  - в) текстолит;
  - г) асботекстолит.
- 2) Укажите достоинства пластмасс:
- а) ползучесть;
  - б) антифрикционные свойства;
  - в) химическая стойкость;
  - г) старение;
  - д) оптические свойства.
- 3) Верно ли, что красители повышают стойкость пластмассового изделия к свету?
- а) Да; б) Нет.
- 4) Как называется химический процесс, при котором из низкомолекулярного вещества образуется высокомолекулярное соединение с выделением каких-либо побочных продуктов:
- а) полимеризация;
  - б) поликонденсация.
- 5) Укажите интервал рабочих температур и область применения полиамидов.
- 6) На основе каких смол получают самое большое количество пластмасс:
- а) эпоксидных;
  - б) полиэфирных;
  - в) фенолоформальдегидных;
  - г) карбамидных.

#### *Вариант 3*

- 1) ... изготавливают прессованием пакета стеклянной ткани, пропитанной смолой.
- а) стеклотекстолит;
  - б) гетинакс;
  - в) текстолит;
  - г) древеснослоистая пластмасса (ДСП).
- 2) Укажите основу пластмасс:
- а) графит;
  - б) полимеры;

в) углерод;

г) резина.

**3) Для чего в состав пластмасс вводят пластификаторы?**

а) для понижения хрупкости;

б) для повышения холодостойкости;

в) для ускорения их отвердевания;

г) для повышения стойкости пластмассового изделия к свету.

**4) К связующим веществам, входящим в состав пластмасс, относится...**

а) волокнистые вещества;

б) неорганические наполнители;

в) синтетические смолы.

**5) Укажите применение и интервал рабочих температур пленок на основе полимеров и сополимеров этилена и пропилена.**

**6) Укажите недостатки пластмасс:**

а) ползучесть;

б) антифрикционные свойства;

в) химическая стойкость;

г) старение;

д) низкая теплостойкость.

### **ТЗ 20 Примерные тестовые задания.**

**Задание: на вопрос ответить либо «да», либо «нет».**

Время тестирования – 10 минут.

Критерии оценивания:

9-10 правильных ответов – оценка 5,

7-8 правильных ответов – оценка 4,

5-6 правильных ответа – оценка 3,

4 и менее правильных ответов – оценка 2.

1. Сырьем для получения синтетического каучука является натуральный каучук. **(Нет)**

2. Состав резины: синтетический каучук, вулканизирующие вещества, наполнители, ускорители вулканизации, противостарители. **(Да)**

3. В качестве вулканизирующих веществ в каучук вводят тальк, окись магния. **(Нет)**

4. Каучук подвергают вулканизации для повышения прочности, упругости. **(Да)**

5. В качестве наполнителей в каучук добавляют тальк, сажу, каолин, мел. **(Да)**

6. Асбестовый листовый материал — паронит применяется в виде прокладок для паропроводов и гидравлических установок с высокой температурой. **(Да)**

7. Основой бумажных материалов являются синтетические ткани. **(Нет)**

8. Фибра - бумажный материал, обработанный хлористым натрием. **(Нет)**

9. Для изготовления мягких прокладок применяют картон, асбест, резину, паронит, фибру, текстолит, пластмассы. **(Да)**

10. Прокладочные и уплотнительные материалы применяют для уплотнения неподвижных и подвижных соединений, для герметизации фланцев, резьбовых и других соединений трубопроводов, воздухопроводов и арматуры, а также для герметизации соединений в сантехнических изделиях. **(Да)**

### **Тема «Смазочные и абразивные материалы»**

**ТЗ 21 Примерные тестовые задания. Если ответ верен, поставьте +, если неверен -**

Каждый вариант включает 15 тестовых заданий. Время тестирования – 15 минут.

Критерии оценивания:

15- 14 правильных ответов – оценка 5;

12- 13 правильных ответов – оценка 4;

10- 11 правильных ответов – оценка 3;

9 и менее правильных ответов – оценка 2.

### В-1.

1. Смазочные материалы предохраняют детали от излишнего износа.
2. Автомобильные смазочные вещества делятся на несколько групп — машинные, моторные, трансмиссионные, индустриальные, специальные, консервационные и другие масла.
3. На потребительском рынке наиболее востребованы машинные и специальные масла, которые чаще всего подлежат замене в транспортном средстве.
4. Качественное автомобильное смазывающее вещество имеет хорошую химическую устойчивость — вступает в химические реакции с другими веществами и материалами.
5. Качественное автомобильное смазывающее вещество имеет определённые характеристики вязкости.
6. Температура вспышки определяет наличие в жидкости воспламеняющихся добавок. Чем она ниже — тем оно менее опасно.
7. Зольность масла указывает на завод-изготовителя масла, а если речь идёт о масле с присадками — на количество в нём присадок.
8. Основной характеристикой, определяющей качество автосмазки, является её вязкость, которая оказывает влияние на образование жидкостного трения.
9. Смазки обладают ещё несколькими преимуществами перед маслами и другими смазочными жидкостями — это и независимость их свойств от температуры, они не теряют способность смазывать, даже при попадании на них воды.
10. Хорошо, когда индекс вязкости низкий.
11. К смазочным материалам относятся только масла.
12. Вязкость хорошего масла с изменением температуры не изменяется.
13. Так как температура в картере двигателя зимой и летом неодинакова, то применяют сезонные сорта масел с разной вязкостью.
14. Температурой застывания называется температура, при которой масло подвергается коррозии и становится непригодным для использования.
15. Выбирая смазочное масло для автомобиля, стоит обратить внимание на его основные характеристики, которые указывает каждый производитель: вязкость и её зависимость от температурных колебаний, маслянистость, плотность, термоокислительную стабильность, температуру застывания и вспышки, коксуемость.
16. Большинство смазок, применяемых на автомобилях, относятся к группе консервационных.
17. Температура каплепадения— это минимальное удельное напряжение, которое нужно приложить к смазке, чтобы изменить ее форму и сдвинуть один слой смазки относительно другого.
18. Для регулирования структуры и улучшения функциональных свойств в смазки вводят воду.
19. Консервационные смазки служат для герметизации трущихся поверхностей, сальников, зазоров и др.
20. По типу загустителя смазки подразделяют на водородные и сероводородные.
21. Выделение масла может быть самопроизвольным вследствие структурных изменений в смазке, например, под действием собственной массы, и может ускоряться или замедляться под действием температуры, давления и др. факторов.
22. Тип и концентрация загустителя сильно влияют на испаряемость масла.
23. Выражается испаряемость в °С.
24. Индексом М обозначаются морозостойкие пластичные смазки.
25. При помощи индекса вязкости можно охарактеризовать вязкостно-температурные свойства (зависимость изменения вязкости смазки от изменения рабочей температуры).

26. Показатель качества, характеризующий склонность нефтепродуктов к образованию твердого углеродистого остатка, называется термическая стабильность.
27. Под стабильностью понимается способность масел сохранять свои первоначальные свойства и противостоять внешнему воздействию.
28. Способность смазки сопротивляться расщеплению, называется радиационная стойкость.
29. Под действием микроорганизмов, попавших в смазку и развившихся в ней, происходит изменение состава и свойств смазок.
30. Растворимость смазки в воде зависит от природы загустителя.

## **В-2.**

1. Смазка гораздо эффективнее, чем смазочные жидкости, так как служит она гораздо дольше, и расходуется при этом намного меньше.
2. Смазочные средства не защищают металлические поверхности от износа и разрушения.
3. Качественное автомобильное смазывающее вещество не всегда сохраняет свою стабильность — образует пену, осадки, испаряется и т.д.
4. Качественное автомобильное смазывающее вещество не представляет угрозы здоровью человека, не токсично.
5. Для зимних и летних масел температура застывания одинакова.
6. По назначению смазки разделяют на: антифрикционные, консервационные, специального назначения.
7. К органическим загустителям относятся силикагель, бентонит, технический углерод (сажа) и некоторые другие.
8. Индексом О обозначаются пластичные смазки общего назначения для обычных температур (солидолы).
9. Автомобильные смазочные материалы получают в процессе переработки нефти.
10. Склонность масла при нагревании образовывать остаток (после испарения летучих фракций) с последующим термическим разложением остатка масла в отсутствие воздуха, называется радиационная стойкость.
11. Антифрикционные смазки являются самой малочисленной группой пластических смазок.
12. От смазки не остается жирных пятен на асфальте, в случае утечки, а это значит, что и окружающую среду они загрязняют намного меньше.
13. В зависимости от применения смазки делят на 2 группы: общего назначения и специализированные.
14. В качестве дисперсионной среды смазок используют, как правило, соли высокомолекулярных жирных кислот.
15. Коллоидная стабильность не зависит от размеров, формы и прочности связей структурных элементов.
16. Загуститель не оказывает определяющее влияние на структуру и свойства смазок, частицы которого формируют структурный каркас..
17. Пластичные смазки представляют собой трехкомпонентные коллоидные системы. Они состоят на 70...90% из жидкой основы, которая называется дисперсионной средой, содержат 10...15% загустителя, представляющего дисперсную фазу и до 15% модификаторов структуры и добавок, которыми являются присадки и наполнители.
18. Большое влияние оказывает вязкость дисперсной среды: чем выше вязкость масла, тем труднее ему вытекать из объема смазки.
19. Кальциевые смазки имеют общее название — цеатин.
20. К специализированным смазкам относятся около 20 марок смазок разного качества. Они наиболее эффективно используются в качестве несменяемых и непополняемых смазок в процессе эксплуатации.

21. При помощи индекса вязкости можно охарактеризовать вязкостно-температурные свойства (зависимость изменения вязкости смазки от изменения рабочей температуры).
22. Предел работоспособности термостойких смазок — от 150 до 200 °С.
23. ЦИАТИМ-201 - основная морозостойкая смазка для автомобилей, обладает посредственными противозадирными свойствами, при хранении выделяет масло.
24. Внешне вязкость масла проявляется в его подвижности: чем меньше вязкость, тем масло более подвижно.
25. Характерная особенность консервационных смазок заключается в том, что эти материалы, так же как пластичные смазки, находятся в агрегатном состоянии, исключающем их вытекание из узла трения.
26. Пластичные смазки предназначены для применения в узлах трения, где масло не удерживается или невозможно обеспечить непрерывное пополнение его запаса.
27. Смазки общего назначения работоспособны во всех узлах трения в условиях Крайнего Севера и Арктики.
28. Уплотнительные смазки имеют две подгруппы:  
 А — арматурные (для манжет);  
 В — вакуумные (для уплотнений в вакуумных системах).
29. Коррозионные свойства масел зависят от наличия в них органических кислот, перекисей и других продуктов окисления, сернистых соединений, щелочей и воды.
30. ЯНЗ-2 можно использовать в качестве единой автомобильной смазки.

#### КЛЮЧ К ТЕСТУ

	<b>В-1</b>	<b>В-2</b>
1	+	+
2	+	-, защищают
3	- моторные и трансмиссионные масла	- всегда, не образует
4	- не вступает	+
5	+	- для зимних значительно ниже, чем для летних
6	- более	-, еще уплотнительные
7	- количество примесей	-, мыла, твёрдые углеводороды, пигменты и некоторые кристаллические полимеры
8	+	-, индексом С
9	+	+
10	-, высокий	-, коксуемость
11	- еще и пластичные смазки	-, многочисленной
12	-, меняется	+
13	+	-, еще многоцелевые
14	-, теряет свою подвижность	-, маловязкие или средневязкие масла нефтяного или синтетического происхождения или их смеси
15	+	-, зависит
16	-, антифрикционных	-, оказывает
17	-, это предел прочности	+
18	-, добавки	+
19	-для предохранения металлических изделий от коррозии	-, солидолы
20	-, на органические и неорганические	+
21	+	+
22	-, мало влияют	-, до 250°С
23	-, в %	+

24	-, индексом Н	+
25	+	-, твёрдых смазок
26	-, коксуемость	+
27	+	-, морозостойкие смазки
28	—, коллоидная стабильность	-, три подгруппы, еще Р — резьбовые
29	+	+
30	+	-, Литол-24

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

#### Задания для промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

##### Теоретическое задание №22

##### Примерный перечень вопросов:

1. Перечислите основные виды кристаллических решеток, дайте их сравнительную характеристику. Охарактеризуйте влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации.
2. Дайте характеристику предела прочности, опишите методику расчета предела прочности материала.
3. Дайте характеристику относительного удлинения, опишите методику расчета относительного удлинения материала.
4. Дайте характеристику твердости, опишите методику замера твердости материала в единицах Бринелля.
5. Дайте характеристику твердости, опишите методику замера твердости материала в единицах Роквелла.
6. Опишите технологический процесс выплавки чугуна в доменной печи.
7. Дайте сравнительный анализ конвертерного и мартеновского способов производства стали.
8. Охарактеризуйте структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, перлит, цементит, аустенит. Опишите влияние примесей на свойства чугуна и стали.
9. Охарактеризуйте легирующие элементы железоуглеродистых сплавов, опишите их влияние на свойства чугуна и стали.
10. Перечислите марки сплавов на основе меди, дайте описание их состава и технологических свойств.
11. Перечислите марки сплавов на основе алюминия, дайте описание их состава и технологических свойств.
12. Дайте характеристику цементуемых и улучшаемых конструкционных сталей. Приведите пример трех марок сталей.
13. Дайте характеристику высокопрочных сталей. Приведите пример трех марок сталей.
14. Дайте характеристику рессорно-пружинных и инструментальных сталей. Приведите пример трех марок сталей.
15. Приведите общую характеристику, классификацию композиционных и порошковых материалов, опишите область их применения.
16. Приведите общую характеристику, классификацию топливных и смазочных материалов, опишите область их применения.
17. Приведите общую характеристику, классификацию припоев, опишите область их применения.
18. Опишите процессы хрупкого и вязкого разрушения металлов и факторы, определяющие характер разрушения.
19. Приведите классификацию видов термической обработки.
20. Дайте сравнительную характеристику отжига и нормализации стали.
21. Опишите технологические процессы закалки и отпуска стали.

22. Опишите технологические процессы химико - термической обработки стали – цементация и азотирование.
23. Опишите технологический процесс слесарной обработки материалов, применяемые инструменты и материалы. Приведите пример изготовления детали методом слесарной обработки.
24. Опишите технологический процесс обработки материалов на токарных станках, применяемые инструменты. Приведите пример изготовления детали на токарном станке.
25. Опишите технологический процесс обработки материалов на сверлильных и расточных станках, применяемые инструменты.
26. Опишите технологический процесс обработки материалов на фрезерных и шлифовальных станках, применяемые инструменты.
27. Опишите способы получения материалов прокаткой и получения деталей штамповкой.
28. Перечислите требования безопасности при хранении топливных и смазочных материалов.
29. Дайте сравнительный анализ разъемных и неразъемных соединений, Приведите примеры.
30. Опишите методы борьбы с коррозией металлов.

#### **Практическое задание № 4**

##### **Примерный перечень практических заданий:**

1. Определите относительное удлинение материала образца, если первоначальная длина образца 100 мм, после испытания – 108мм. Диаметр круглого образца 5 мм.
2. Определите относительное удлинение материала образца, если первоначальная длина образца 120мм, после испытания – 132 мм. Диаметр круглого образца 8 мм.
3. Определите предел прочности материала образца, если максимальная приложенная нагрузка – 350 кгс. Диаметр круглого образца 3,5 мм.
4. Определите предел прочности материала образца, если максимальная приложенная нагрузка – 750 кгс. Диаметр круглого образца 5 мм.
5. Определите предел прочности материала образца, если максимальная приложенная нагрузка – 950 кгс. Размеры поперечного сечения образца 1,5x8 мм.
6. Определите предел прочности материала образца, если максимальная приложенная нагрузка – 1000 кгс. Размеры поперечного сечения образца 1,0x12 мм.
7. Расшифруйте марки материалов: ВЧ18-9, БрАЖМц10-3- 1,5.
8. Расшифруйте марки материалов: У10А, ХВГ, Д16.
9. Расшифруйте марки материалов: СЧ18, Ст.3кп, ХВГ.
10. Расшифруйте марки материалов: 65Г, 20, 9ХС.
11. Расшифруйте марки материалов: Л 90, 10, 38ХМЮА.
12. Расшифруйте марки материалов: 50Г, 08кп, Л 80.
13. Расшифруйте марки материалов: 65Г, Л 63, 08пс.
14. Расшифруйте марки материалов: ЛС 59-1, 30, 40ХР.
15. Расшифруйте марки материалов: 65Г, 20, ЛЦ16К4.
16. Расшифруйте марки материалов: 15, ЛАЖ60-1-1, 40Х.
17. Расшифруйте марки материалов: 25, АК6, 40ХФА.
18. Расшифруйте марки материалов: 60СГ, Д20, ЛК80-3.
19. Расшифруйте марки материалов: 60С2, 1201, 40ХН.
20. Расшифруйте марки материалов: 70, БрБ2, 12ХН3А.
21. Определите структуру железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 0,6%.
22. Определите структуру железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 0,25%.
23. Определите структуру железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 0,45%.
24. Подберите вид охладителя при закалке углеродистой стали. Обоснуйте выбор.
25. Подберите вид охладителя при закалке легированной стали. Обоснуйте выбор.
26. Подберите режим термической обработки стали У8 на твердость HRC 62.
27. Подберите режим термической обработки стали 45 на твердость HRC 40.
28. Подберите режим термической обработки стали 40ХН на твердость HRC50.

29.Подберите режим термической обработки стали ХВГ на твердость HRC 55.

30.Подберите режим термической обработки стали 65Г на твердость HRC 42.

### **ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

#### **Критерии оценки знаний студентов при сдаче дифференцированного зачета**

Для допуска к дифференцированному зачету обучающемуся необходимо успешно выполнить весь объем аудиторной работы.

Задание для дифференцированного зачета включает в себя один теоретический вопрос и одно практическое задание.

Время выполнения заданий зачета – 20 минут.

**Критериями оценки являются:**

- **качество выполнения заданий**
- **достижение сформулированной цели;**
- **полнота раскрытия темы;**
- **системность подхода;**
- **знание методики расчета;**
- **использования информационной и нормативной базы;**
- **выполнение практического задания.**