

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Грязовецкий политехнический техникум»

**Согласовано:**

Генеральный директор  
АО «Цемзавод Заря»  
Масловников А.В.



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор БПОУ ВО «Грязовецкий  
политехнический техникум»

А. С. Маслов/  
« 28 » августа 2020 года



## **Фонд оценочных средств**

по учебной дисциплине:

### **ОП.04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ РАБОТ»**

по профессии 35.01.15

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
в сельскохозяйственном производстве

Преподаватель: Н.В. Иванов

Грязовец  
2020 г.

**Рассмотрено**

цик洛вой комиссией по общепрофессиональным  
дисциплинам и профессиональным модулям  
отделения «Механизация  
сельского хозяйства».

Протокол № 1 от « 28 » августа 2020 г.

Председатель комиссии:

Гладков Ю.Л. Гладков

**Согласовано**

зам. директора по ОМР

Ткаченко Е.А. Ткаченко

« 28 » августа 2020 г.



## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.04. «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании положений:

ФОС по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года, № 892 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 N 391);

основной профессиональной образовательной программы по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве»;

программы учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ».

**2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации**

<b>Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)</b>	<b>Код и наименование элемента практического опыта</b>	<b>Код и наименование элемента умений</b>	<b>Код и наименование элемента знаний</b>
1	2	3	4
OK 1-7		У1. Выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	3.1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. 3.2. Особенности строения металлов и сплавов
		У2. Выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опиливание, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы.	3.4. Виды обработки металлов и сплавов. 3.5. Виды слесарных работ. 3.6. Правила выбора и применения инструментов. 3.7. Последовательность слесарных операций. 3.8. Приемы выполнения общеслесарных работ. 3.9. Требования к качеству обработки деталей.
		У3. Подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов	3.3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. 3.10. Виды износа деталей и узлов. 3.11. Свойства смазочных материалов.

ПК 1.3.		У2. Выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опиливание, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы.	3.4. Виды обработки металлов и сплавов. 3.5. Виды слесарных работ. 3.6. Правила выбора и применения инструментов. 3.7. Последовательность слесарных операций. 3.8. Приемы выполнения общеслесарных работ. 3.9. Требования к качеству обработки деталей.
ПК 2.1.- 2.2.		У1. Выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	3.1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. 3.2. Особенности строения металлов и сплавов
ПК 3.1.- 3.3.		У3. Подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов	3.3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. 3.10. Виды износа деталей и узлов. 3.11. Свойства смазочных материалов.
ПК 4.1.- 4.4.		У1. Выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	3.1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. 3.2. Особенности строения металлов и сплавов
ПК 5.3 – 5.4.		У3. Подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов	3.3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. 3.10. Виды износа деталей и узлов. 3.11. Свойства смазочных материалов.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

студент, изучающий дисциплину ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ», должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

профессиональными компетенциями:

ПК 1.3. Выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

ПК 2.2. Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

ПК 3.1. Выполнять наладку электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

ПК 3.2. Выполнять капитальный ремонт электродвигателей генераторов, трансформаторов.

ПК 3.3. Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 4.1. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ.

ПК 4.2. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ.

ПК 4.3. Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 4.4. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 5.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 5.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

## **Пояснительная записка**

Тестовые задания разработаны на основании программы учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве. При изучении учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» необходимо проводить текущий контроль знаний, с этой целью разработаны тестовые задания по данной дисциплине.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» обучающийся должен уметь:

- выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов;
- выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опиливание, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;
- подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов;

### **знать:**

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- особенности строения металлов и сплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- виды обработки металлов и сплавов;
- виды слесарных работ;
- правила выбора и применения инструментов;
- последовательность слесарных операций;
- приемы выполнения общеслесарных работ;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- свойства смазочных материалов.

Тесты составлены по следующим разделам и темам учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»:

**Раздел 1. Материаловедение.**

Тема 1.1. Металловедение.

Тема 1.2. Неметаллические материалы.

**Раздел 2. Слесарное дело.**

Тема 2.1. Организация слесарных работ.

Тема 2.2. Общеслесарные работы.

**Критерии оценивания предусмотрены в заданиях.**

**Тест № 1**

**Раздел 1. Материаловедение.**

**Тема 1.1. Металловедение.**

***1. Сталью называют:***

1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2.14 % углерода
3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % C
4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % C

***2. Чугунами называют:***

1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2.14 % углерода
3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % C
4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % C

***3. Эвтектоидной сталью называют:***

1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,8 % углерода
2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2.14 % углерода
3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % углерода
4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода

***4. Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным:***

1. Кремний
- 2 марганец
3. Сера
4. фосфор

**5. Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к полезным:**

- 1. Кремний 2. Марганец 3. Сера 4. фосфор

**6. Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.**

- 1. углеродистые 2. легированные 3. раскисленные 4. улучшаемые

**7. Для кристаллического состояния вещества характерны:**

- 1. высокая электропроводность; 2. анизотропия свойств;
- 3. высокая пластичность; 4. коррозионная устойчивость.

**8. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:**

- 1. текстуру; 2. поликристалл; 3. монокристалл; 4. композицию.

**9. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате:**

- 1. верно; 2. верно только для монокристаллов;
- 3. неверно; 4. верно только для поликристаллов.

**10. Для аморфных материалов характерно:**

- 1. наличие фиксированной точки плавления;
- 2. наличие температурного интервала плавления;
- 3. отсутствие способности к расплавлению.

**11. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:**

- 1. химически чистым; 2. химически простым; 3. химическим соединением.

**12. Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:**

- а) химически чистым; б) химически простым; в) химическим соединением.

**13. Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:**

- 1. дислокации; 2. вакансии; 3. фононы; 4. междоузлия.

**14. Укажите основные характеристики структуры материала:**

- 1. концентрация носителей заряда;
- 2. степень упорядоченности расположения микрочастиц;
- 3. наличие и концентрация дефектов;
- 4. электропроводность.

**15. Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:**

- 1. полиморфизмом; 2. поляризацией; 3. анизотопией; 4. изотропией.

**16. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:**

1. ионная; 2. ковалентная; 3. металлическая; 4. водородная.

**17. К электрическим параметрам материалов ЭС относятся:**

1. концентрация носителей заряда; 2. теплопроводность;  
3. подвижность носителей заряда; 4. электропроводность.

**18. Для кристаллического состояния вещества характерны:**

1. высокая электропроводность; 2. анизотропия свойств;  
3. высокая пластичность; 4. коррозионная устойчивость.

**19. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:**

1. химически чистым; 2. химически простым; 3. химическим соединением.

**20. Вещество, состоящее из однородных атомов или молекул, и содержащее некоторое количество другого вещества, не превышающее заданного значения, называется:**

- а) химически чистым; б) химически простым; в) химическим соединением.

**21. Металлы в твердом состоянии обладают характерными свойствами:**

1. увеличивающимся электрическим сопротивлением при уменьшении температуры;  
2. металлическим блеском, пластичностью; 3. высокой

### **Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 21

Оценка «5» – 20-21 балл      Оценка «4» – 16-19 баллов

Оценка «3» – 13-15 балла      Оценка «2» – менее 13 баллов

### **Ответы теста № 1.**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	2	9	3	17	1, 3, 4
2	3	10	2	18	2
3	4	11	2	19	2
4	3, 4	12	1	20	1
5	1, 2	13	2, 4	21	2
6	2	14	2, 3		
7	2	15	1		
8	2	16	3		

## Задания открытого типа

### Классификация и процессы структурообразования металлов.

#### **1. Дополнить предложения:**

*Прочность* – это свойство металла...

*Пластичность* – это свойство металла...

*Твердость* – это свойство металла...

К *точечным дефектам* относятся *ваканции*, представляющие собой...

К *линейным дефектам* строения металлов относятся дислокации – особый вид несовершенства кристаллической решетки, который образуется в результате...

К *объемным дефектам* кристаллического строения относятся...

#### Ответы на задания открытого типа:

*Прочность* – это свойство металла сопротивляться деформации или разрушению.

*Пластичность* – это свойство металла необратимо изменять свою форму и размеры под действием внешней нагрузки.

*Твердость* – это свойство металла оказывать сопротивление деформации или хрупкому разрушению при внедрении индентора в его поверхность.

К *точечным дефектам* относятся *ваканции*, представляющие собой свободные места в узлах кристаллической решетки.

К *линейным дефектам* строения металлов относятся дислокации – особый вид несовершенства кристаллической решетки, который образуется в результате локальных необратимых смещений отдельных узлов кристалла.

К *объемным дефектам* кристаллического строения относятся поры и микротрешины.

## Тест № 2

#### **1. Указать параметр материала, в соответствии со значением которого, материал может быть отнесен к группе электротехнических:**

1. твердость 2. Пластичность 3. Электропроводность 4. светопоглощение

#### **2. К электрическим параметрам материалов ЭС относятся:**

1. концентрация носителей заряда 2. теплопроводность
3. подвижность носителей заряда 4. электропроводность

**3. Указать параметр материала, в соответствии со значением которого, материал может быть отнесен к группе электротехнических:**

- 1. твердость
- 2. Пластичность
- 3. Электропроводность
- 4. светопоглощение

**4. Для каких видов материалов возможно наличие доменной структуры:**

- 1. проводниковые
- 2. Полупроводниковые
- 3. Диэлектрические
- 4. магнитные

**5. В соответствии со значением коэрцитивной силы материалы ЭС классифицируют на:**

- 1. активные и пассивные диэлектрики
- 2. высокопроводные и резистивные материалы
- 3. магнитомягкие и магнитотвердые материалы
- 4. аморфные и кристаллические полупроводники

**6. Классификация конструкционных материалов электронных средств осуществляется по:**

- 1. теплопроводности
- 2. Электропроводности
- 3. химическому составу
- 4. светоотражению.

**7. Процесс кристаллизации металла или сплава-это:**

- 1. переход из твердого состояния в жидкое
- 2. переход из твердого состояния в газообразное
- 3. переход в аморфное состояние
- 4. переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры

**8. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:**

- 1. Падает
- 2. Повышается
- 3. остается постоянным
- 4. изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом

**9. С увеличением температуры электросопротивление металлов:**

- 1. падает
- 2. Повышается
- 3. остается постоянным
- 4. изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом

**10. К механическим свойствам металлов относятся:**

- 1. Износостойкость
- 2. Твёрдость
- 3. Теплопроводность
- 4. ковкость

**11. Выберите правильное определение химического соединения:**

- 1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
- 2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
- 3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решётке другого.

**12. Выберите правильное определение механической смеси:**

1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решётке другого.

**13. Выберите правильное определение твёрдого раствора:**

1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;
2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;
3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решётке другого.

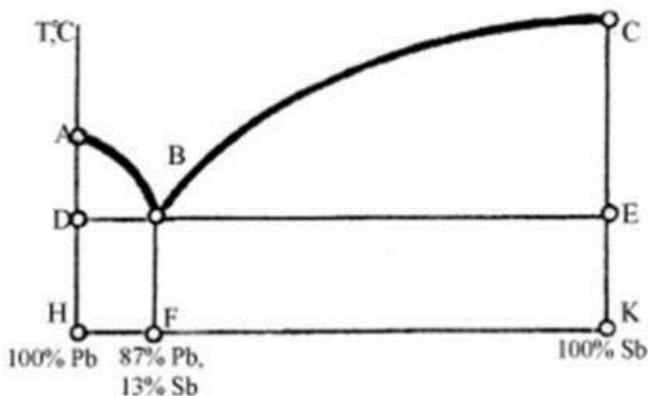
**14. Линией «Ликвидус» называют:**

1. температуру, соответствующую началу кристаллизации
2. температуру, соответствующую полиморфному превращению
3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению
4. температуру, соответствующую концу кристаллизации

**15. Линией «Солидус» называют:**

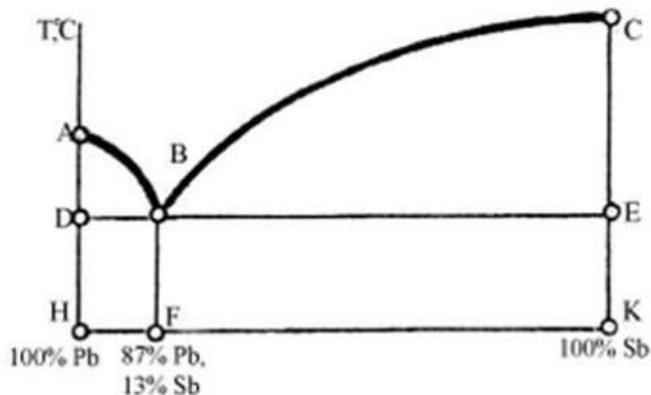
1. температуру, соответствующую началу кристаллизации
2. температуру, соответствующую полиморфному превращению
3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению
4. температуру, соответствующую концу кристаллизации

**16. Выберите правильное буквенное обозначение линии ликвидуса**



1. DB;
2. AB;
3. ABC;
4. DBE;
5. ABE.

**17. Выберите правильное буквенное обозначение линии солидуса**



1. DB; 2. AB; 3. ABC; 4. DBE; 5. ABE.

**18. Сплав меди с цинком называется:**

1. мельхиором 2. Латунью 3. Силумином 4. бронзой

**19. Дюралюмины можно упрочнить:**

1. закалкой и старением 2. закалкой и высоким отпуском  
3. нормализацией 4. дюралюмины не упрочняются термической обработкой

**20. Группы железоуглеродистых сплавов это:**

1. чугуны 2. Стали 3. Баббиты 4. силумины

**21. Что такая теплостойкость сплава:**

1. способность выдерживать высокие температуры  
2. способность не изменять размеры изделия при нагревании  
3. способность сохранять высокую твердость при длительном нагревании  
4. способность не окисляться при высоких температурах  
5. жаропрочность

#### **Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 21

Оценка «5» – 20-21 балл    Оценка «4» – 16-19 баллов

Оценка «3» – 13-15 балла    Оценка «2» – менее 13 баллов

#### **Ответы теста № 2**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	3	7	4	13	3	19	1
2	1, 3, 4	8	1	14	1	20	1, 2
3	3	9	2	15	4	21	3
4	3, 4	10	2	16	3		
5	3	11	1	17	4		
6	3	12	2	18	2		

## **Задания открытого типа.**

### **1. Дополнить предложения:**

*Металлические сплавы – это...*

*Твердые растворы образуются...*

*Смеси образуются ...*

*Химические соединения представляют собой...*

*Сплав двух компонентов, который плавится при минимальной температуре, называется...*

### **Ответы:**

*Металлические сплавы – это сложные вещества, получаемые сплавлением двух или более компонентов.*

*Твердые растворы образуются при растворении компонентов друг в друге.*

*Смеси образуются, когда разнородные атомы компонентов не входят в общую решетку сплава.*

*Химические соединения представляют собой кристаллическую решетку, которая отличается от решеток компонентов.*

*Сплав двух компонентов, который плавится при минимальной температуре, называется эвтектическим (или эвтектикой).*

## **Тест № 3**

### **1. К теплофизическим свойствам материалов ЭС относятся:**

1. теплопроводность; 2. электропроводность; 3. тепловое расширение;
4. светопропускание.

### **2. Проявлением какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:**

1. механических; 2. химических; 3. теплофизических; 4. химических.

### **3. Нагревостойкость – это:**

1. способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;
2. способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;

3. способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

**4. К теплофизическим свойствам материалов ЭС относятся:**

1. теплопроводность; 2. электропроводность; 3. тепловое расширение;
4. светопропускание.

**5. Проявлением какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:**

1. механических; 2. химических; 3. теплофизических; 4. химических.

**6. Какая из групп конструкционных материалов ЭС может быть подвергнута термообработке с целью повышения прочности:**

1. слоистые пластики; 2. металлические сплавы;
3. термореактивные полимеры; 4. волокнистые материалы.

**7. Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:**

1. химические; 2. механические; 3. физические;
4. технологические; 5. специальные.

**8. Аллотропическое превращение металла - это**

1. переход из жидкого состояния в твердое;
2. переход из твердого состояния в жидкое;
3. превращения кристаллической решетки в твердом состоянии;
4. изменение свойств и объема металла.

**9. Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:**

1. химические; 2. механические; 3. физические; 4. технологические;
5. специальные.

**10. Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается в воде при...»**

1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.

**11. Выберите правильное определение термической обработки**

1. процесс, состоящий из нагрева и охлаждения;
2. процесс, состоящий из нагрева и скорости нагрева;
3. процесс, состоящий из нагрева и скорости охлаждения;
4. процесс, состоящий из нагрева, выдержки и охлаждения;
5. процесс, состоящий из выдержки при температуре нагрева.

**12. Диффузией называется...**

1. перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
2. способность вещества существовать в различных кристаллических модификациях

3. зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного расположения атомов (ионов) в пространстве
4. поверхностный дефект строения кристаллической решетки

**13. Измерение какого механического свойства используется обычно для контроля качества термической обработки:**

1. прочность
2. Твердость
3. Пластичность
4. ударная вязкость
5. износостойкость

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 13

Оценка «5» – 12-13 баллов    Оценка «4» – 9-11 баллов

Оценка «3» – 7-8 баллов    Оценка «2» – менее 7 баллов

**Ответы теста по теме 1.3. Термическая обработка металлов**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	1, 3	4	1, 3	7	3	10	1
2	3	5	3	8	3	11	4
3	2	6	2	9	3	12	1
							13
							2

**Задания открытого типа**

**1. Дополнить предложения:**

*Отжиг* – это... Результат отжига...

*Нормализация* – это... Результат нормализации...

*Закалка* – это... Результат закалки...

*Отпуск* – это... Результат отпуска...

*Легированные стали* – это... Цель легирования...

*Латунь* – это...

*Бронза* – это...

**Ответы:**

*Отжиг* – это получение равновесной структуры стали. Результат отжига: снижение твердости, повышение пластичности.

*Нормализация* – это нагревание стали до температуры на 30-50% выше критического значения и охлаждение на спокойном воздухе. Результат нормализации: повышается твердость.

*Закалка* – это нагревание стали до температуры на 30-50% критического значения и резкое охлаждение. Результат закалки: повышение прочности и твердости стали.

*Отпуск* – это нагревание закаленной стали до температуры ниже критического значения и охлаждение на спокойном воздухе. Результат отпуска: повышение пластичности и ударной вязкости.

*Легированные стали* – это сплавы железа с углеродом и легирующими элементами. Цель легирования: получение требуемых свойств.

*Латунь* – это сплав меди с цинком.

*Бронза* – это сплав меди с другими элементами кроме цинка.

### **Задания открытого типа**

#### ***1. Дополнить предложения:***

*Сварка* – это...

*Сущность сварки плавлением...*

*Сущность сварки давлением...*

*Притой* – это...

*Флюс* – это...

*Наплавка* – это...

#### **Ответы:**

*Сварка* – это технологический процесс получения неразъемных соединений посредством получения межатомных связей между свариваемыми частями при нагревании.

*Сущность сварки плавлением:* детали соединяются после местного расплавления кромок свариваемых деталей без приложения давления с использованием тепловой энергии.

*Сущность сварки давлением:* пластическая деформация металла в зоне контакта соединяемых деталей для образования сварных соединений.

*Притой* – это металл или сплав, вводимый в зазор между соединяемыми поверхностями, имеющий более низкую температуру плавления, чем паяемые материалы.

*Флюс* – это активное химическое вещество, применяемое для удаления оксидной пленки с поверхности металла и защиты от окисления в процессе пайки.

*Наплавка* – это процесс нанесения слоя металла на поверхность изделия с помощью сварки.

#### Тест № 4

**1. Какое из перечисленных свойств металлов обеспечивает возможность их успешной обработки давлением:**

- 1. высокая прочность    2. высокая теплопроводность
- 3. высокое электросопротивление    4. высокая пластичность
- 5. хорошие литейные свойства

**2. Каково максимальное (теоретически) содержание углерода в сталях (в %):**

- 1. 6,67 %    2. 0,8 %    3. 2,14 %    4. 1,2 %    5. 4,3

**3. Каково основное достоинство быстрорежущих сталей:**

- 1. высокая твердость    2. коррозионная стойкость    3. высокая прочность
- 4. низкая стоимость    5. высокая теплостойкость

**4. Какая термическая обработка применяется для придания ответственным стальным изделиям оптимальных механических и эксплуатационных свойств:**

- 1. отжиг    2. Закалка    3. Нормализация    4. закалка + отпуск
- 5. горячая пластическая деформация

**5. Какая характерная особенность баббита, серого чугуна и свинцовой бронзы обуславливает возможность их применения для подшипников скольжения:**

- 1. гетерогенная (неоднородная) структура    2. высокая твердость
- 3. низкая твердость    4. высокая пластичность    5. низкая температура плавления

**6. Что такое наклеп? Это:**

- 1. упругая деформация
- 2. пластическое деформирование металла    3. холодная пластическая деформация
- 4. горячая пластическая деформация
- 5. упрочнение металла в результате холодной пластической деформации

**7. Укажите все кристаллические фазы, присутствующие в железоуглеродистых сплавах:**

- 1. перлит    2. Феррит    3. цементит    4. ледебурит    5. аустенит

**8. Какую марку стали следует использовать для изготовления инструмента, обрабатывающего детали на больших скоростях резания:**

- 1. ХВГ    2. 08    3. У8    4. Р6М5    5. 45

**9. Какая обработка стальных изделий называется улучшением:**

- 1. закалка + низкий отпуск    2. высокий отпуск

3. закалка + высокий отпуск    4. шлифовка поверхности

5. дробеструйная обработка

**10. Какой из перечисленных химических элементов обязательно присутствует в латунях:**

1. Fe    2. C    3. Zn    4. Al    5. Sn

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 10

Оценка «5» – 9-10 баллов

Оценка «4» – 7-8 баллов

Оценка «3» – 5-6 баллов

Оценка «2» – менее 6 баллов

**Ответы теста № 4**

№ вопроса	№ ответа								
1	4	3	5	5	1	7	2,3,5	9	3
2	3	4	4	6	5	8	4	10	3

**Тест № 5**

**1. Какое из перечисленных свойств (параметров) в наибольшей степени характеризует сопротивление материала хрупкому разрушению:**

1. твердость    2. предел прочности    3. относительное удлинение  
4. ударная вязкость    5. теплостойкость

**2. Какая технология применяется для получения изделий из ковкого чугуна:**

1. холодная штамповка    2. горячая пластическая деформация  
3. литьё    4. литьё с применением модифицирования  
5. длительный отжиг отливок из белого чугуна

**3. Какой вид термической обработки необходим для полной ликвидации наклепа в металле:**

1. низкий отпуск    2. Закалка    3. рекристаллизационный отжиг  
4. старение    5. нормализация

**4. Перечислите все типовые структуры металлической основы различных видов серых чугунов:**

1. феррит    2. Ледебурит    3. феррит + перлит    4. ледебурит + цементит первичный  
5. перлит

**5. Какую марку стали следует предпочесть для сварных конструкций, работающих в агрессивных средах:**

1. У8    2. 08    3. 12Х18Н10Т    4. 12Х18Н9    5. Ст1

**6. Какая структура получается при полной закалке дозвтектоидных сталей:**

1. мартенсит + цементит вторичный    2. мартенсит  
3. феррит + перлит    4. мартенсит + феррит    5. аустенит

**7. Каково максимально возможное содержание Zn (в %) в однофазных латуниях:**

1. 0,8    2. 2,14    3. 6,67    4. 39    5. 45

**8. Какая заключительная операция термической обработки сообщает сплаву Д16 максимальную прочность:**

1. закалка    2. низкий отпуск    3. искусственное старение  
4. естественное старение    5. рекристаллизационный отжиг

**9. Какое из перечисленных утверждений неверно? Холодная пластическая деформация:**

1. повышает прочность металла    2. повышает электросопротивление  
3. снижает пластичность    4. повышает ударную вязкость  
5. повышает твердость

**10. Что такое теплостойкость сплава:**

1. способность выдерживать высокие температуры  
2. способность не изменять размеры изделия при нагревании  
3. способность сохранять высокую твердость при длительном нагревании  
4. способность не окисляться при высоких температурах  
5. жаропрочность

**11. Какие две операции, и в какой последовательности используются для эффективного упрочнения сплавов типа дуралюминий:**

1. отжиг    2. отпуск    3. Закалка    4. обработка холодом    5. старение

**12. С какой из перечисленных структур чугун должен обладать наибольшей прочностью:**

1. шаровидный графит ( $\Gamma$ ) + феррит ( $\Phi$ )  
2. шаровидный  $\Gamma$  + перлит ( $\Pi$ )  
3. пластинчатый  $\Gamma$  +  $\Pi$   
4. хлопьевидный  $\Gamma$  +  $\Phi$  +  $\Pi$     5. хлопьевидный  $\Gamma$  +  $\Phi$

**13. Какой химический элемент преобладает в сталях:**

1. углерод    2. хром    3. железо    4. Никель    5. кислород

**14. Измерение какого механического свойства используется обычно для контроля качества термической обработки:**

1. прочность    2. Твердость    3. пластичность    4. ударная вязкость  
5. износстойкость

**15. Как изменяются твердость и пластичность углеродистых сталей с увеличением содержания в них углерода:**

- 1. твердость и пластичность растут      2. твердость и пластичность падают
  - 3. твердость растет, пластичность падает
  - 4. твердость падает, пластичность растет
  - 5. твердость растет, пластичность не изменяется

**16. Как изменяется прочность и пластичность стали с повышением температуры отпуска:**

1. прочность и пластичность увеличиваются
  2. прочность растет, пластичность падает
  3. прочность падает, пластичность растет
  4. прочность не изменяется, пластичность растет
  5. прочность и пластичность уменьшаются

**17. Укажите два наиболее важных достоинства сплавов типа дуралюминий, обусловивших их широкое применение в качестве конструкционных авиационных материалов:**

1. высокая прочность
  2. высокая твердость
  3. хорошая ударная вязкость
  4. высокая удельная прочность
  5. коррозионная стойкость

### **Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 17

Оценка «5» – 16-17 баллов

### Оценка «4» – 14-15 баллов

Оценка «3» – 11-13 баллов

Оценка «2» – менее 11 баллов

## Ответы теста № 5

## Тест № 6

**1. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:**

1. хрупкие материалы;
2. твердые материалы;
3. пластичные материалы;
5. упругие материалы.

**2. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:**

1. эксплуатационными;
2. технологическими;
3. потребительскими;
4. механическими.

**3. Деформируемость является одним из:**

1. эксплуатационных свойств;
2. технологических свойств;
3. потребительских свойств.

**4. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:**

1. хрупкие материалы;
2. твердые материалы;
3. пластичные материалы;
4. упругие материалы.

**5. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:**

1. эксплуатационными;
2. технологическими;
3. потребительскими;
4. механическими.

**6. Какие механические свойства конструкционных материалов ЭС должны быть максимальны:**

1. прочность;
2. жесткость;
3. хрупкость;
4. пластичность.
5. разрушение.

**7. Испытаниями на растяжение определяют свойства металлов:**

1. специальные;

2. технологические;

3. химические;

4. механические;

5. физические;

**8. При испытании образца на растяжение определяются:**

1. износостойкость

2. твёрдость

3. теплопроводность

4. предел прочности

**9. Испытаниями на растяжение определяют свойства металлов:**

1. специальные; 2. технологические; 3. химические; 4. механические;

5. физические;

**10. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий является:**

1. деформация;

2. напряжение;

3. наклеп;

4. твердость.

**11. Упругая деформация:**

1. остается после снятия нагрузки;

2. исчезает после снятия нагрузки;

3. после снятия нагрузки появляется трещина.

**12. Пластическая деформация:**

1. остается после снятия нагрузки;

2. исчезает после снятия нагрузки;

3. пропорциональна приложенному напряжению

**13. Выберите правильное определение упругости**

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения

2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил

3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил

4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела

5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок

**14. Выберите правильное определение твёрдости**

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения

2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил

3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил

4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела

5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок

***15. Выберите правильное определение прочности***

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения

2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил

3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил

4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела

5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок

***16. Выберите правильное определение пластичности***

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения

2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил

3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил

4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела

5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок

***17. Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются:***

1. обработкой металлов давлением 2. литьем

3. сваркой 4. термической обработкой

***18. Процесс выдавливания металла из замкнутого пространства через матрицу называется:***

1. ковкой 2. Гибкой 3. Прокаткой 4. прессованием

***19. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и прежние размеры после прекращения действия сил, вызвавших данное изменение формы, называется:***

1. прочностью

2. упругостью

3. ударной вязкостью

4. пластичностью

**20. Высокой свариваемостью обладают \_\_\_\_\_ стали.**

1. высокоуглеродистые
2. чугуны
3. низкоуглеродистые
4. высоколегированные

**21. Свариваемость стали с повышением содержания углерода:**

1. не изменяется
2. улучшается до некоторого значения, а затем не меняется
3. улучшается
4. ухудшается

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 21

Оценка «5» – 19-21 баллов

Оценка «4» – 16-18 баллов

Оценка «3» – 14-15 баллов

Оценка «2» – менее 14 баллов

**Ответы теста № 6**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	2	6	1, 2, 5	11	2	16	2
2	2	7	4	12	1	17	1
3	2	8	4	13	3	18	3
4	2	9	3	14	4	19	2
5	2	10	2	15	1	20	3
						21	4

**Задания открытого типа**

**1. Дополнить предложения:**

*Сущность прокатки...*

*Сущность прессования...*

*Сущность волочения...*

*Сущность ковки...*

*Сущность штамповки...*

**2. Установите соответствие:**

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	1. упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	2. твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	3. прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	4. пластичность
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	5. вязкость
	6. выносливость
	7. ползучесть

**Ответы:**

*Сущность прокатки* – деформация материалов с помощью вращающихся валков.

*Сущность прессования* – выдавливание из материала заготовки в нагретом состоянии через отверстие, форма и размеры которого подобны форме и размерам изделия.

*Сущность волочения* – протягивание заготовки постоянного сечения через фильтеру (отверстие).

*Сущность ковки* – способ обработки металла, при котором нагретая заготовка подвергается многократному динамическому или статическому давлению инструментом.

*Сущность штамповки* – изготовление деталей с помощью штампов из заготовок.

*Соответствие ответов в таблице:* 1-3, 2-4, 3-1, 4-2, 5-6

**Тест № 7**

**1. Для повышения устойчивости материалов к воздействию окружающей среды могут использоваться следующие покрытия:**

1. резистивные
2. магнитодиэлектрические
3. полимерные
4. лакокрасочные

**2. Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой, называется:**

1. коррозией;
2. диффузией;
3. эрозией;
4. адгезией.

**3. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:**

1. медь;
2. хром;
3. никель;
4. железо.

**4. Химические свойства материалов определяются:**

1. элементарным химическим составом;
2. типом химической связи;
3. концентрацией носителей заряда.

**5. Какое из утверждений является верным:**

1. скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды;
2. скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды;
3. скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды.

**6. Основным параметром при классификации материалов по коррозионной устойчивости является:**

1. количество оставшегося после коррозии материала;
2. толщина разрушающегося за год слоя;
3. толщина необходимого антикоррозионного покрытия;
4. химический состав.

**7. Классификация дефектов кристаллических структур осуществляется по:**

1. времени существования дефектов;
2. размерности дефектов;
3. вероятности возникновения;
4. дефекты не классифицируются.

**8. Испытаниями на стойкость против коррозии определяют свойства металлов:**

1. технологические;
2. специальные;
3. химические;
4. физические;
5. механические.

**9. Испытаниями на износостойкость определяют свойства металлов:**

1. физические;
2. технологические;
3. механические;
4. специальные;
5. химические.

**10. К химическим свойствам металлов относятся:**

1. износостойкость
2. твёрдость
3. теплопроводность
4. коррозионностойкость.

**11. К физическим свойствам металлов относятся:**

1. износостойкость
2. твёрдость
3. теплопроводность
4. коррозионностойкость.

**12. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:**

1. медь
2. хром
3. никель
4. железо

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 12

Оценка «5» – 11-12 баллов

Оценка «4» – 9-10 баллов

Оценка «3» – 6-8 баллов

Оценка «2» – менее 6 баллов

### Ответы теста № 7

№ вопроса	№ ответа						
1	3, 4	4	1	7	1, 2	10	4
2	1	5	1	8	3	11	3
3	2, 3	6	2	9	2	12	2, 3

### Тест № 8

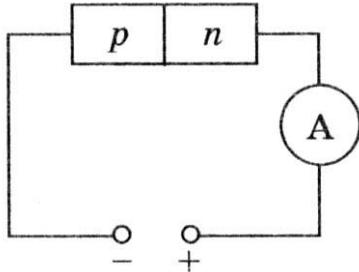
**1. Какими носителями электрического заряда создается ток в полупроводниках?**

1. Электронами и дырками.
2. Только дырками.
3. Только электронами.

**2. Каким типом проводимости обладают полупроводники с акцепторной примесью?**

1. В основном дырочной.
2. В основном электронной.
3. Электронной и дырочной.

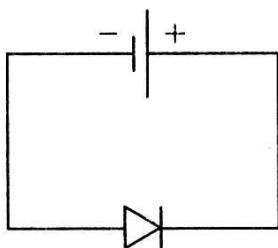
**3. К полупроводнику р-п-типа подключен источник тока, как показано на схеме. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?**



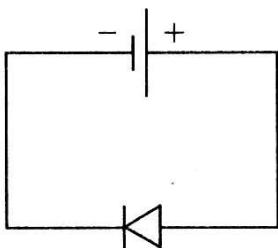
1. Да
2. Нет.
3. Определенного ответа дать нельзя.

**4. В каком случае сила тока в цепи будет иметь максимальное значение?**

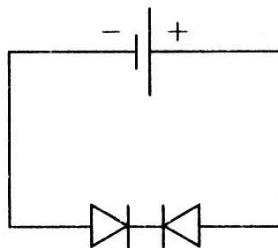
A.



Б.



В.



1. В случае В.
2. В случае А.
3. В случае Б.

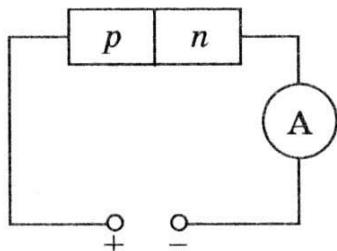
**5. Каким типом проводимости обладают чистые полупроводники?**

1. Только электронной.
2. Электронной и дырочной.
3. Только дырочной.

**6. Каким типом проводимости обладают полупроводники с донорной примесью?**

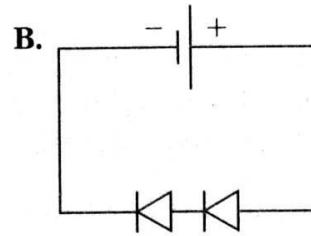
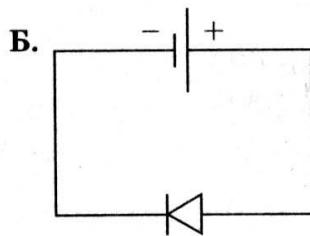
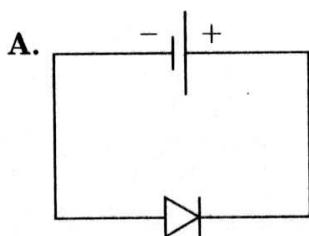
1. В основном электронной.
2. В основном дырочной.
3. Электронной и дырочной.

**7. К полупроводнику *p-n*-типа подключен источник тока. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?**



1. Определенного ответа дать нельзя.
2. Нет.
3. Да.

**8. В каком случае сила тока в цепи будет иметь минимальное значение?**



1. В случае Б.
2. В случае А.
3. В случае В.

**9. Чем объясняется малая толщина базы в транзисторе?**

1. Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов не успевали рекомбинировать.
2. Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов успели рекомбинировать.
3. Необходимо, чтобы база не создавала большого сопротивления.

**10. Какие носители тока являются основными в полупроводниках *p*-типа?**

1. Дырки.

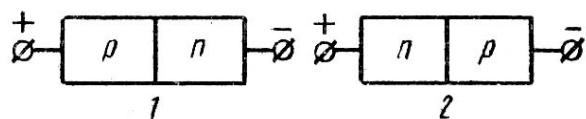
2. Электроны.

**11. Какие носители тока являются неосновными в полупроводниках n-типа?**

1. Дырки.

2. Электроны.

**12. На рисунке показаны два возможных включения p-n-перехода. Укажите, в каком случае p-n-переход включен в прямом направлении.**



1. Рисунок 1 - обратное включение, рисунок 2 - прямое.

2. Рисунок 1 - прямое включение, рисунок 2 - обратное.

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 18

Оценка «5» – 17-18 баллов

Оценка «4» – 14-16 баллов

Оценка «3» – 11-13 баллов

Оценка «2» – менее 11 баллов

**Ответы теста № 8**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	1	5	2	9	1
2	1	6	1	10	1
3	2	7	3	11	2
4	3	8	2	12	2

**Открытые задания**

**1. Дополните предложения:**

*Основные носители заряда в полупроводнике p-типа - ...*

*Основные носители заряда в полупроводнике n-типа - ...*

*Акцепторной называется примесь...*

*Донорной называется примесь...*

*Электронно-дырочным переходом называется...*

2. Начертите вольт-амперную характеристику электронно-дырочного перехода.
3. Перечислите основные материалы, относящиеся к полупроводникам.
4. Ответьте на вопросы:

*Как влияют на электропроводность полупроводников температура, деформация, освещение, электрическое поле?*

*Ответы:*

1. Дополните предложения:

*Основные носители заряда в полупроводнике p-типа – «дырки».*

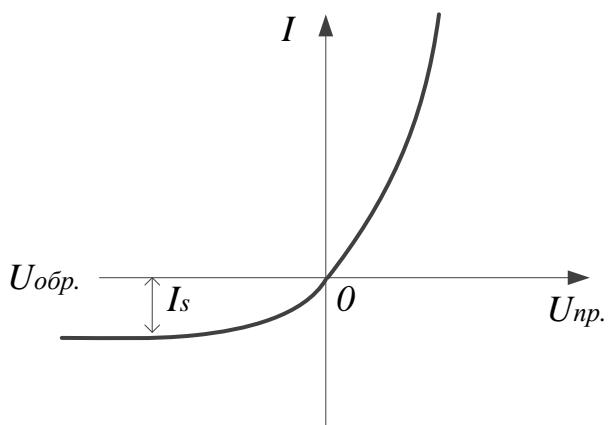
*Основные носители заряда в полупроводнике n-типа – электроны.*

*Акцепторной называется примесь, захватывающая электроны.*

*Донорной называется примесь, отдающая электроны.*

*Электронно-дырочным переходом называется электрический переход между двумя областями полупроводника с проводимостями p-типа и n-типа.*

2. Вольт-амперная характеристика электронно-дырочного перехода.



**3. Основные материалы, относящиеся к полупроводникам: германий, кремний, селен, теллур, карбид кремния.**

**4. Ответы:**

- *повышение температуры увеличивается концентрация носителей зарядов и электропроводность увеличивается;*

- *при увеличении освещении полупроводникового материала возрастает число электронов и электропроводность увеличивается;*

- *при деформации полупроводникового материала изменяется концентрация и подвижность носителей заряда, то есть электропроводность зависит от растяжения или сжатия;*

- *при появлении электрического поля электроны получают дополнительную энергию и электропроводность увеличивается.*

**Тест № 9**

**1. Основу сплавов высокого сопротивления составляют следующие металлы:**

1. медь и алюминий;

2. хром и никель;

3. олово и свинец;

4. золото и платина.

**2. Резистивные материалы на основе кремния (силициды) используют для изготовления:**

1. пленочных сопротивлений;

2. проволочных сопротивлений;

3. нагревательных элементов;

4. термопар.

**3. Сплавы высокого сопротивления используются для изготовления:**

1. технических сопротивлений;

2. прецизионных сопротивлений;

3. пленочных проводников;

4. пленочных сопротивлений.

**4. Температурный коэффициент удельного сопротивления резистивного материала, использующегося для изготовления прецизионного сопротивления:**

1. должен быть минимальным;

2. должен быть максимальным;

3. не учитывается при выборе материала.

**5. Какое из утверждений является верным:**

1. в качестве резистивных материалов могут использоваться только сплавы;
2. в качестве резистивных материалов не могут использоваться химически простые (элементарные) материалы;
3. наиболее технологичными резистивными материалами являются керметы.

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 5

Оценка «5» – 5 баллов

Оценка «4» – 4 балла

Оценка «3» – 3 балла

Оценка «2» – менее 3 баллов

**Ответы теста № 9**

№ вопроса	№ ответа								
1	2	2	1	3	1,2,4	4	1	5	3

**Задания открытого типа**

1. Перечислите материалы с высоким удельным сопротивлением.

2. Опишите применение материалов с высоким удельным сопротивлением.

3. Опишите основные свойства и применение манганина.

4. Опишите основные свойства и применение константана.

5. Опишите основные свойства и применение никрома.

**Ответы:**

1. Манганин, константан, никром.

2. Изготовление электроизмерительных, электронагревательных приборов; образцовых сопротивлений, реостатов.

3. Манганин обладает малым значением термоЭДС, высокую стабильность удельного сопротивления во времени. Применяется при изготовлении резисторов и электроизмерительных приборов высоких классов точности.

4. Константан обладает высокой нагревостойкостью; работает при температуре до 500°C. Константан имеет высокие механические характеристики, обладает пластичностью, высоким значением термоЭДС. Применяется константан для изготовления фольги, полос; также применяется в электроизмерительных приборах высокой точности; для изготовления термопар.

5. Нихром обладает стойкостью к высокой температуре, хорошо протягивается в тонкую ленту. Применяется для изготовления электронагревательных элементов.

### Тест № 10

**1. Процесс, состоящий в ограниченном смещении или ориентации связанных зарядов в диэлектрике при воздействии на него электрического поля, называется:**

1. деформацией;
2. кристаллизацией;
3. поляризацией;
4. пробоем.

**2. Основное различие между термопластичными и термореактивными полимерами состоит в:**

1. характере поведения в цикле нагрев-охлаждение;
2. значении удельного сопротивления;
3. технологической себестоимости.

**3. Диэлектрическими параметрами материалов являются:**

1.  $\epsilon_0$
2.  $\operatorname{tg} \delta$
3.  $\mu_0$
4.  $\epsilon$

**4. Если температура окружающей среды превышает сегнетоэлектрическую точки Кюри данного диэлектрика, то в нем происходят следующие процессы:**

1. исчезает пьезоэффект;
2. перестают существовать электрические домены;
3. резко падает теплопроводность;
4. материал разрушается.

**5. Электропроводность твердых диэлектриков при постоянном напряжении определяется:**

1. током сквозной проводимости;
2. током адсорбции;
3. током смещения;
4. электропроводность диэлектриков всегда равна нулю.

**6. Максимальное значение диэлектрической проницаемости характерно:**

1. для газообразных диэлектриков;
2. для жидких диэлектриков;
3. для твердых диэлектриков;
4. не зависит от агрегатного состояния.

**7. Какие из факторов приводят к увеличению электропроводности диэлектриков:**

1. наличие загрязнений;
2. понижение температуры;
3. повышение влажности;
4. длительная эксплуатация.

**8. Какое из утверждений является верным:**

1. диэлектрические потери проявляются только при постоянном напряжении;
2. диэлектрические потери проявляются только при переменном напряжении;
3. диэлектрические потери проявляются и при постоянном, и при переменном напряжении.

**9. Диэлектрические объекты, изготовленные из одного материала, но различные по толщине, обладают различной диэлектрической прочностью:**

1. верно;
2. неверно;
3. верно только для отдельных материалов.

**10. Пьезоэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью:**

1. поляризоваться под действием механических нагрузений;
2. изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды;
3. создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле.

**11. Какие из параметров диэлектрических материалов, использующихся для получения изоляции, должны быть максимальны:**

1. удельное сопротивление;
2. диэлектрическая проницаемость;
3. термостабильность;

4. температурный коэффициент линейного расширения.

**12. Какая из групп активных диэлектриков обладают способностью создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле:**

1. сегнетоэлектрики;
2. пьезоэлектрики;
3. пироэлектрики;
4. электреты.

**13. Пироэлектриками называются диэлектрические материалы, обладающие способностью:**

1. поляризоваться под действием механических нагрузений;
2. изменять спонтанную поляризацию при изменении температуры окружающей среды;
3. создавать в окружающем пространстве постоянное электрическое поле.

**14. Какие из параметров диэлектрических материалов, использующихся для получения изоляции, должны быть максимальны:**

1. удельное сопротивление
2. диэлектрическая проницаемость
3. термостабильность
4. температурный коэффициент линейного расширения

**15. Какие из факторов приводят к увеличению электропроводности диэлектриков:**

1. наличие загрязнений
2. понижение температуры
3. повышение влажности
4. длительная эксплуатация

#### **Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 15

Оценка «5» – 14-15 баллов

Оценка «4» – 11-13 баллов

Оценка «3» – 8-10 баллов

Оценка «2» – менее 8 баллов

## Ответы теста № 10

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	3	5	1	9	1	13	2
2	1	6	3	10	1	14	1, 3
3	2, 4	7	1, 3, 4	11	1, 3	15	1, 3, 4
4	1, 2	8	3	12	4		

## Тест № 11

### **1. Указать правильное определение «допуск».**

- А) это разность между предельным (наиболее отклоняющимся) и номинальным размером.  
Б) это диапазон отклонения от нулевой линии в ту или иную сторону.  
В) это характер соединения узлов (деталей), определяемый величиной существующих в нем зазоров или натягов.

### **2. Для чего применяется рулетка.**

- А) для измерения проверки плоскостей на прямолинейность.  
Б) применяют для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин, глубин.  
В) применяется для измерения больших линейных размеров, а также длины окружностей

### **3. Для чего применяются ножницы с криволинейными лезвиями.**

- А) предназначены только для резания листового металла по кривым линиям  
Б) предназначены только для резания листового металла по прямым линиям.

### **4. Ручные ножницы используют при разрезании металла толщиной:**

- А) 0.5-1.5 мм.  
Б) 1.5-2 мм.  
В) 2-2.5 мм.

### **5. Какие инструменты применяются при опиливание.**

- А) зубило, молоток, ножовка по металлу.  
Б) напильники, рашпили и надфили.  
В) болгарка, топор, ножницы по металлу.

### **6. Указать правильное определение сверлению.**

- А) это операция по образованию сквозных и глухих отверстий в сплошном материале, выполняемая при помощи режущего инструмента – сверла.  
Б) это является разновидностью сверления и применяется для увеличения диаметра ранее просверленного отверстия.

**7. Какой буквой номеруется шаг резьбы.**

- А) П
- Б) Н
- В) Р

**8. Материалы для притирки и доводки подразделяют:**

- А) на деревянные и пластмассовые.
- Б) на твердые и мягкие.

**9. Какие бывают заклепочные швы.**

- А) прочные, плотные и прочноплотные.
- Б) слабые, прослабленные.
- В) не прочные, хрупкие и расслабленные

**10. Какие инструменты применяются для паяния мягкими припоями.**

- А) газовый паяльник.
- Б) бензиновый паяльник.
- В) периодические и непрерывные паяльники.

**11. Какими способами лудят.**

- А) натирием и погружением в расплавленную полуду.
- Б) расплавляют и обливают.

**12. Дать правильное определению склеивание.**

- А) это метод получения неразъемного соединения за счет введения между поверхностями сопряжения специального вещества, которое способно обеспечивать скрепление частей изделия в единое целое.
- Б) это когда два предмета благодаря пресса сдавливают и получают склеивание.

**13. Процесс клепки состоит из двух этапов:**

- А) предварительной и собственной клепки.
- Б) собственной клепки и ее доделкой.

**14. Указать правильное определение «посадки».**

- А) это разность между предельным (наиболее отклоняющимся) и номинальным размером.
- Б) это диапазон отклонения от нулевой линии в ту или иную сторону.
- В) это характер соединения узлов (деталей), определяемый величиной существующих в нем зазоров или натягов.

**15. Для чего применяется угольник.**

- А) применяются для проверки наружных и внутренних прямых углов.
- Б) применяют для проверки внутренних и наружных окружности.
- В) применяют для измерения прямых линий.

**16. Для чего служит ручная ножовка по металлу.**

- А) для резки тонкого металла.

Б) служит для резки толстых листов полосового или профильного металла, а также для заготовок по контуру.

**17. Для каких целей используется опиливание.**

А) для обработки углублений, пазов и выступов.

Б) для улучшения качества.

В) для уборки заусенцев и шероховатости

**18. С помощью рычажных ножниц можно разрезать листовой металл толщиной до ----- мм и мягкий металл толщиной до ----- мм.**

А) 8-10 Б) 4-6 В) 2-4

**19. Для каких целей применяется рассверливание.**

А) это операция по образованию сквозных и глухих отверстий в сплошном материале, выполняемая при помощи режущего инструмента – сверла.

Б) это является разновидностью сверления и применяется для увеличения диаметра ранее просверленного отверстия.

**20. Как устанавливается стационарное сверлильное оборудование.**

А) на постоянном месте.

Б) можно перемещать.

**21. Какой буквой номеруется высота профиля.**

А) П

Б) Н

В) Р

**22. Дать правильное определение припасовке.**

А) это операция по обработке напильником отверстия или проема для создания заданных размеров и формы после того, как они были предварительно получены сверлением по контуру.

Б) это слесарная операция, заключающаяся во взаимной пригонке способами опиливания двух сопряженных деталей.

**23. Какое соединение обеспечивает притирка двух деталей.**

А) не плотное

Б) шершавое

В) плотное

**24. Как нужно подготовить поверхность к лужению.**

А) должна тщательно очищена от грязи, окалины, жировит.

Б) протереть влажной ветошью

В) тщательно накалить и остудить.

**25. Какие дефекты образуются при склеивании.**

А) плохая очистка поверхности, неравномерное нанесение клея.

Б) не умение пользоваться kleem.

В) отвердение клея до соединения поверхностей, недостаточное давление на заготовки, недостаточные температурные режимы время просушки соединения.

**26. Какие инструменты применяют для ручной клепки.**

А) киянка, наковальня, плоскогубцы.

Б) слесарный молоток с квадратным бойком, поддержка под закладную головку, натяжка и обжимка.

**Критерий оценивания:**

Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество баллов 26

Оценка «5» – 23-26 баллов

Оценка «4» – 19-22 баллов

Оценка «3» – 16-18 баллов

Оценка «2» – менее 16 баллов

**Ответы теста № 11**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	2	10	3	19	2
2	3	11	1	20	1
3	1	12	1	21	2
4	1	13	2	22	2
5	2	14	3	23	3
6	1	15	1	24	1
7	3	16	2	25	1, 3
8	2	17	1	26	2
9	1	18	2		

# **Вопросы к дифференциированному зачёту**

## **Пояснительная записка**

Вопросы для дифференциированного зачета для профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве разработаны в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом и на основе программы учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ».

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» является общепрофессиональной дисциплиной (принадлежит к профессиональному циклу), формирующей общие и профессиональные компетенции, необходимые для освоения профессиональных модулей.

Цель промежуточной аттестации – определить уровень компетенций, полученных за период обучения. Перечень вопросов разработан согласно темам программы учебной дисциплины. Вопросы, вынесенные на дифференцированный зачет, включают содержание 2-х разделов дисциплины: материаловедение, слесарное дело. Вопросы для дифференциированного зачета разрабатываются преподавателями и рассматриваются на цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме. Обучающимся необходимо ответить на 1 вопрос из представленного списка и выполнить практическое задание.

### **Критерии оценивания:**

Оценка «5» выставляется, если студент при ответе на теоретическую часть задания продемонстрировал системные полные знания и показал умения при выполнении практического задания.

Оценка «4» выставляется, если студент при ответе на теоретическую часть задания продемонстрировал системные знания и показал умения при выполнении практического задания, но при ответе были допущены незначительные ошибки или практическое задание выполнено с небольшим отклонением.

Оценка «3» выставляется, если студент нечетко ответил на вопрос задания, практическую часть выполнил с существенным недостатком.

Оценка «2» выставляется, если студент при ответе на теоретическую часть билета изложил материал несвязно, допустил значительные ошибки, не выполнил практическую часть задания.

**Вопросы для дифференцированного зачета по дисциплине:**

**ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»**

по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования в сельскохозяйственном производстве

1. Технология термической обработки.
2. Виды термической обработки.
3. Виды отжига. Закалка сплавов.
4. Литье. Литейные свойства металлов и сплавов.
5. Производство отливок в разовых формах, литье в песчано-глинистые формы, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.
6. Обработка металлов давлением.
7. Способ обработки деталей – свободная ковка.
8. Способ обработки деталей – штамповка.
9. Технология обработки давлением.
10. Сварка. Разновидности сварки.
11. Электрическая контактная сварка и ее разновидности.
12. Механические способы сварки: холодная сварка, ультразвуковая сварка.
13. Пайка. Сущность процесса, материалы и способы пайки.
14. Диффузионный отжиг.
15. Способы отжига сталей.
16. Закалка. Мартенситное превращение.
17. Отпуск закаленной стали.
18. Механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости.
19. Характеристика цветных металлов, сплавов, их основные свойства.
20. Алюминиевые сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
21. Магниевые сплавы. Классификация, свойства и применение
22. Медные сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
23. Размерная обработка материалов.
24. Электроизоляционные пластмассы.
25. Полимерные материалы.
26. Резины. Свойства, применение.
27. Лаки, эмали, как изоляционный материал.
28. Волокнистые материалы.
29. Стекло и керамика. Свойства, применение.
30. Жидкие диэлектрики.
31. Газообразные диэлектрики.

32. Полупроводниковые материалы: разновидность, свойства.
33. Материалы с большим удельным сопротивлением.
34. Материалы с малым удельным сопротивлением.
35. Слесарные работы: плоскостная разметка, правка и гибка металла.
36. Слесарные работы: резание металла, опиливание металла.
37. Слесарные работы: шабрение, сверление.
38. Слесарные работы: зенкование, зенкерование и развертывание отверстий.
39. Слесарные работы: обработка резьбовых поверхностей, выполнение неразъемных соединений.
40. Виды топлива. Нефть – основное сырье для получения топлива.
41. Характеристика специальных жидкостей.

### **Практические задания для дифференцированного зачета:**

1. Нанесите прямые линии чертилкой. Накерните разметочные линии.
2. Выполните вырубание из листового металла заготовки с криволинейным профилем.
3. Выполните правка листового металла.
4. Выполните правка полосы, изогнутой по ребру.
5. Выполните гибку полосового металла в слесарных тисках под прямым углом.
6. Выполните гибку прутка на оправке.
7. Выполните резание стуловыми ножницами листового металла толщиной до 2мм.
8. Выполнить резание ручными рычажными ножницами листовой стали толщиной до 4мм.
9. Выполните опиливание наружных плоских поверхностей.
10. Выполните опиливание в рамках.
11. Выполните опиливание по копиру.
12. Выполните сверление заготовки на станке.
13. Выполните зенкование отверстий.
14. Выполните зенкерование отверстий.
15. Выполните развертывание отверстий.
16. Выполните нарезание внешней резьбы.
17. Выполните нарезание внутренней резьбы.
18. Выполнить клепку листов.
19. Выполнить пайку материалов.
20. Выполнить склеивание деталей.