

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 16.09.2022 16:47:08
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.7.35
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.13 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
основной профессиональной образовательной программы –
программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО
11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования
(по видам транспорта)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2021)

Оренбург

Разработчик:

ОТЖТ СП ОрИПС – филиала СамГУПС
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Е.В. Волохов
(инициалы, фамилия)

Содержание

1. Общие положения	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	7
3.1. Формы и методы оценивания	7
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	12
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	19

1. Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины ОП.13 Материаловедение обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

У1.выбирать необходимый материал по его свойствам и параметрам с учетом условий эксплуатации

У2.расшифровывать марку материалов и сплавов по их обозначениям

З1.назначение и классификацию металлов, свойства и их применение

З2.назначение и классификацию электротехнических, экипировочных, и защитных материалових свойства и применение

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального или частного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, демонтажу оборудования сетей связи.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3.Производить пусконаладочные работы по вводу в действие оборудования.

ПК 2.1. Выполнять ТЭ оборудования согласно требованиям нормативных документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов и дефектов оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку, проверку оборудования.

ПК 2.4.Осуществлять эксплуатацию, производить ТО и ремонт устройств связи.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

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

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. выбирать необходимый материал по его свойствам и параметрам с учетом условий эксплуатации ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2.	- выбор необходимого проводникового материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации - выбор необходимого диэлектрического материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации - выбор необходимого магнитного материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации - выбор необходимого полупроводникового материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации	Экспертное наблюдение и оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
У 2. расшифровывать марку материалов и сплавов по их обозначениям ОК 1.- ОК 9 ПК 2.3. ПК 2.4.	- использование правил и обозначений для расшифровки марок сплавов и материалов	Экспертное наблюдение и оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
Знать:		
З1.назначение и классификацию металлов, свойства и их применение ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	- знать классификацию металлов, свойства и их применение	оценка при проведении устного опроса, контрольных работ, при защите отчетов по лабораторным занятиям
З2.назначение и классификацию электротехнических, экипировочных, и защитных материалов их свойства и применение ОК 1.- ОК 9 ПК 2.1. ПК 2.2.	- назначение и классификацию электротехнических материалов их свойства и применение - назначение и классификацию экипировочных и защитных материалов их свойства и применение	оценка при проведении устного опроса, контрольных работ, при защите отчетов по лабораторным занятиям

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.12 Материаловедение, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме зачета. Обучающийся получает зачет, если выполнены и зачтены лабораторные работы, контрольные тесты выполнены на положительную оценку.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Основы материаловедения					<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>31, У1, У2, ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2.</i>
Тема 1.1. Общие сведения о строении и свойствах вещества	<i>Устный опрос Лабораторная работа №1 Самостоятельная работа</i>	<i>31, У1 ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2.</i>				
Раздел 2. Диэлектрические материалы					<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>32, У1, У2, ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 2.2.</i>
Тема 2.1. Классификация и свойства диэлектриков	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>31, У2, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.1.</i>				

		ПК 2.2.				
Тема 2.2. Твердые органические диэлектрики	<i>Устный опрос Лабораторная работа №2 Самостоятельная работа</i>	32, У1, У2, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.				
Тема 2.3. Твердые неорганические диэлектрики	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	32, У1, У2, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2.				
Тема 2.4. Жидкие и газообразные диэлектрики	<i>Лабораторная работа №3,4 Самостоятельная работа</i>	31, У2 ОК 1 - ОК 9 ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 2.4.				
Тема 2.5. Активные диэлектрики	<i>Тематическое тестирование Самостоятельная работа</i>	32, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Раздел 3. Проводниковые материалы					<i>Дифференцированный зачет</i>	32, У1, У2, ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
Тема 3.1. Классификация проводниковых материалов	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	32, У1, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2.				
Тема 3.2. Материалы с	<i>Устный опрос Лабораторная работа</i>	32, У1, ОК 1 - ОК 9				

высокой проводимостью	<i>Самостоятельная работа</i>	ПК 2.3. ПК 2.4.				
Тема 3.3. Материалы с высоким сопротивлением	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, У1, ОК 1 - ОК 9 ПК 2.3. ПК 2.4.				
Тема 3.4. Материалы контактных систем	<i>Тематическое тестирование</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, У1 ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2.				
Раздел 4. Полупроводниковые материалы					<i>Дифференцированный зачет</i>	32, ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.
Тема 4.1. Общие сведения о полупроводниках	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 4.2. Простые полупроводники	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, У2 ОК 1 – ОК9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 4.3. Сложные полупроводники	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Раздел 5. Магнитные материалы					<i>Дифференцированный зачет</i>	32, ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2.

						ПК 1.3.
Тема 5.1. Классификация магнитных материалов	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 5.2. Магнитотвердые материалы	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, ОК 1 - ОК 9				
Тема 5.3. Магнитомягкие материалы	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32, ОК 1 – ОК9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 5.4. Магнитные материалы спецназначения	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32 ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Раздел 6. Экипировочные и защитные материалы					<i>Дифференцированный зачет</i>	32, ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.3. ПК 2.4.
Тема 6.1. Экипировочные материалы	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	32 ОК 1 - ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 6.2 Защитные	<i>Устный опрос</i>	32 ,У2				

материалы	<i>Лабораторная работа №5</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>ОК 1 - ОК 9</i> <i>ПК 2.3.</i> <i>ПК 2.4.</i>				
-----------	----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--	--	--	--

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Типовые задания для оценки умений (текущий контроль)

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У1. выбирать необходимый материал по его свойствам и параметрам с учетом условий эксплуатации ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2.	– Выбор необходимого проводникового материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации – Выбор необходимого диэлектрического материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации – Выбор необходимого магнитного материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации – Выбор необходимого полупроводникового материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации	
У2. расшифровывать марку материалов и сплавов по их обозначениям ОК 1.- ОК 9 ПК 2.3. ПК 2.4.	– Использование правил и обозначений для расшифровки марок сплавов и материалов	

Лабораторная работа №1 Определение твердости металлов

Лабораторная работа №2 Определение электрической прочности твердого диэлектрика

Лабораторная работа №3 Определение кинематической вязкости жидкого диэлектрика

Лабораторная работа №4 Определение электрической прочности жидкого диэлектрика

Лабораторная работа №5 Технология нанесения лакокрасочного материала.

Задания по расшифровке марок материалов и сплавов.

1.Расшифровать марки следующих материалов:

У11,КЧ 63-2,Л96,38ХНЗМФ

Ответ:

У11 - углеродистая инструментальная сталь с содержанием углерода 1.1%

КЧ 63-2 - Ковкий чугун, предел прочности при растяжении 630МПа, относительное удлинение 2%

Л96 - латунь однофазная содержание меди 96%, цинка 4%

38ХНЗМФ - легированная конструкционная сталь с содержанием углерода 0,38%, хрома менее 1.5%, никеля 3% молибдена и ванадия менее 1.5%

3.2.3. Типовые задания для оценки знания (текущий контроль)

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
31. назначение и классификацию металлов, свойства и их применение ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> – Механические, физические, технологические свойства металлов; – Знать классификацию металлов и их применение 	

Тестовое задание по разделу «Проводниковые материалы»

- 1) Раствор щелочи, проводящий электрический ток называется-
 - а. -Электролит
 - б. -Сверхпроводник
 - в. -Криопроводник
 - г. -нет верного ответа
- 2) Материалы, обладающие ничтожно малым удельным электрическим сопротивлением при низких температурах называются-
 - а. -Электролиты
 - б. -Сверхпроводники
 - в. -Константаны
 - г. -Нет верного ответа
- 3) Материал, не изменяющий свое удельное электрическое сопротивление при изменении температуры называется-
 - а. -Нихром
 - б. -Константан
 - в. -Манганин
 - г. -Нет верного ответа
- 4) Какой материал лучше всего проводит электрический ток?
 - а. -Алюминий
 - б. -Медь
 - в. -Нихром
 - г. -Сталь
- 5) Назовите сплав, относящийся к сплавам для электронагревательных элементов
 - а. -нихром
 - б. -манганин
 - в. -дюраль
 - г. -нет верного ответа
- 6) Содержание цинка в латуни марки Л90 составляет:
 - а. -10%
 - б. -90%
 - в. -1%
 - г. -нет верного ответа
- 7) Какие элементы являются вредными для стали
 - а. -марганец и кремний
 - б. -сера и кремний
 - в. -фосфор и марганец
 - г. -сера и фосфор
- 8) Какой элемент является основным компонентом в сплавах латунь и бронза?
 - а. -алюминий
 - б. -титан
 - в. -медь
 - г. -железо
- 9) Чему равно удельное электрическое сопротивление у сплавов с высоким сопротивлением?
 - а. $\geq 0.1 \text{ мкОм} \cdot \text{м}$

б. $\leq 0.3 \text{ мкОм} \cdot \text{м}$

в. $\geq 0.3 \text{ мкОм} \cdot \text{м}$

г. Нет верного ответа

10) Полупроводники -

а.- материалы, проводящие ток только в одном определенном направлении

б.- материалы с проводимостью, которой можно управлять, изменяя напряжение, температуру, освещенность и т.д.

в.- материалы, проводящие ток только наполовину

г.-Нет верного ответа

№ вопроса	№ ответа
1.	а
2.	б
3.	б
4.	б
5.	а
6.	а
7.	г
8.	в
9.	в
10.	б

**3.2.4. Типовые задания для оценки знания (текущий контроль)
Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
32. назначение и классификацию электротехнических, экипировочных, и защитных материалов, их свойства и применение ОК 1.- ОК 9 ПК 2.1. ПК 2.2.	- назначение и классификацию электротехнических материалов, их свойства и применение - назначение и классификацию экипировочных и защитных материалов, их свойства и применение	

Тестовое задание по разделу «Диэлектрические материалы»

Вариант №1

- 1) Свойство диэлектрика изменять свои размеры под действием температуры называется
 - а.- Теплопроводность
 - б.-Тепловое расширение
 - в.-Тепловое сжатие
 - г.-Температурный коэффициент расширения
- 2) Способность поглощать водяные пары из окружающей среды называется
 - а.- Влагостойкость
 - б.-Водопоглощаемость
 - в.- Гигроскопичность
 - г.-нет ответа
- 3) Что не относится к физико-химическим свойствам?
 - а.-светостойкость
 - б.-растворимость
 - в.-химостокость
 - г.-нет верного ответа
- 4) Какой из материалов не является диэлектриком
 - а.- стекло
 - б.- текстолит
 - в.- природный графит
 - г.- нет верного ответа
- 5) Какой из материалов является диэлектриком
 - а.- стекло
 - б.- сажа
 - в.- антрацит
 - г.- нет верного ответа
- 6) Каким свойством не должно обладать трансформаторное масло
 - а.- температура застывания -70°C
 - б.- повышенная вязкость
 - в.- теплопроводность
 - г.- повышенная текучесть
- 7) Что придает лаку пигмент, введенный в его состав
 - а.- пластичность
 - б.- коррозионную стойкость
 - в.- цвет
 - г. - огнеупорность

8) Что относится к твердым неорганическим диэлектрикам

а.- текстолит

б.- ситаллы

в.- пенопласты

г. - резина

9) Какой диэлектрик применяют в трансформаторе?

а. Трансформаторная вода

б. Трансформаторный раствор

в. Трансформаторная кислота

г. Трансформаторное масло

10) Какой самый распространенный газообразный диэлектрик

а. Водород

б. Кислород

в. Аргон

г. нет верного ответа

№ вопроса	№ ответа
1.	б
2.	в
3.	г
4.	в
5.	а
6.	б
7.	в
8.	б
9.	г
10.	г

Критерии оценки:

выполнено правильно от 0% до 59% заданий – «2»,

от 60% до 74% – «3»,

от 74% до 89 % – «4»,

от 90% до 100% – «5».

Тестовое задание по разделу «Электротехнические материалы»

Вариант №1

1. Какое свойство металлов измеряют методом Бринелля
 - а.- вязкость
 - б.- твердость
 - в.- прочность
2. Способность металла сопротивляться вдавливанию другого более твердого тела
 - а.- твердость
 - б.- упругость
 - в.- усталость
3. Какое свойство металлов не относится к физико-химическим
 - а.- теплопроводность
 - б.- плотность
 - в.- пластичность
4. Расшифруйте Бр.ОЦ 4-3
 - а. – 4% Sn; 3% Zn; остальное Cu;
 - б. – 90% Cu; 4% Sn; 3% Zn;
 - в. - 4% Sn; 3% Zn; 30% Cu;
5. Содержание цинка в латуни марки Л90 составляет:
 - а. – 10%
 - б. – 90%
 - в. – 1%
6. Что не относится к сплавам с высоким сопротивлением
 - а.- дюраль
 - б.- константан
 - в.- нихром
7. Сверхпроводники -
 - а.- материалы, проводящие ток по своей поверхности
 - б.- материалы, обладающие очень малым удельным электрическим сопротивлением при очень низких температурах
 - в.- материалы, обладающие очень малым удельным электрическим сопротивлением при очень высоких температурах
8. Какой из материалов не является диэлектриком
 - а.- стекло
 - б.- текстолит
 - в.- природный графит
9. Полупроводники -
 - а.- материалы, проводящие ток только в одном определенном направлении
 - б.- материалы с проводимостью, которой можно управлять, изменяя напряжение, температуру, освещенность и т.д.
 - в.- материалы, проводящие ток только наполовину
10. Какой из материалов является диэлектриком

- а.- стекло
- б.- сажа
- в.- антрацит

11. Что относится к твердым неорганическим диэлектрикам

- а.- текстолит
- б.- ситаллы
- в.- пенопласты

12. Что относится к основным тепловым свойствам диэлектрика

- а.- влагопроницаемость
- б.- холодостойкость
- в.- гигроскопичность

13. Каким свойством не должно обладать трансформаторное масло

- а.- температура застывания -70°C
- б.- повышенная вязкость
- в.- теплопроводность

14. Укажите неверное определение пьезоэлектрика

- а.- твердое, кристаллическое вещество, обладающее пьезоэффектом
- б.- материал, на поверхности которого при его деформации возникает электрический заряд
- в.- материал, изменяющий свою форму и размеры под действием электрического тока

15. Что придает лаку пигмент, введенный в его состав

- а.- пластичность
- б.- коррозионную стойкость
- в.- цвет

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

Критерии оценки:

выполнено правильно от 0% до 59% заданий – «2»,
от 60% до 74% – «3»,
от 74% до 89 % – «4»,
от 90% до 100% – «5».

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки служат умения и знания. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.12 Материаловедение осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета: выполнены и зачтены практические работы, выполнены на положительную оценку все тематические тестовые задания.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.12. Материаловедение (*базовый уровень подготовки*).

Умения

У1. выбирать необходимый материал по его свойствам и параметрам с учетом условий эксплуатации

У2. расшифровывать марку материалов и сплавов по их обозначениям

Знания

З1. назначение и классификацию металлов, свойства и их применение

З2. назначение и классификацию электротехнических, экипировочных, и защитных материалов их свойства и применение

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА.

Инструкция для обучающихся:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Указания: выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 10 баллов.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в %	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 - 100	9-10 баллов
4 (хорошо)	76 - 85	7- 9 баллов
3 (удовлетворительно)	61 - 75	6 -7 баллов
2 (неудовлетворительно)	0 - 60	менее 6 баллов

Вариант №3

На листе ответов поставь буквы,
соответствующие правильному ответу на вопрос.

- 1) Какое свойство металлов измеряют методом Роквелла:
 - а. вязкость
 - б. твердость
 - в. прочность
 - г.нет верного ответа
- 2) Способность металла разрушаться под действием знакопеременных и повторных напряжений:
 - а. выносливость
 - б. упругость
 - в. усталость
 - г.нет верного ответа
- 3) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для чугуна СЧ 15-32:
 - а. предел прочности 15МПа, относительное удлинение 32%
 - б. предел прочности 15МПа, временное сопротивление на изгиб 32МПа
 - в. предел прочности на разрыв 150МПа, предел прочности на изгиб 320МПа
 - г.нет верного ответа
- 4) Что не относится к химико-термической обработке:
 - а. цементация
 - б. нормализация
 - в. азотирование
 - г.нет верного ответа
- 5) Укажите полезные примеси для железоуглеродистых сталей:
 - а. сера и фосфор
 - б. углерод и водород
 - в. кремний и марганец
 - г.нет верного ответа
- 6) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для стали У9А:
 - а. легированная, инструментальная высокого качества, содержание С= 0,9%
 - б. углеродистая, конструкционная высокого качества, содержание С= 0,09%

в. углеродистая, инструментальная высокого качества, содержание С = 0,9%
г.нет верного ответа

7) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для стали 12Х2Н4:

- а. 12% углерода, 2% хрома, 4% никеля
- б. 0,12% углерода, 2% хрома, 4% никеля
- в. 0,12% углерода, 0,2% хрома, 0,4% никеля
- г.нет верного ответа

8) Операцию «отпуска» применяют:

- а. для нормализации структуры стали
- б. для понижения твердости стали
- в. для снятия внутренних напряжений и получения равновесной структуры стали
- г.нет верного ответа

9) Способность металла в твердом состоянии иметь различное кристаллическое строение:

- а. аллотропия
- б. твердость
- в. упругость
- г.нет верного ответа

10) Способность металла изменять форму и размеры под действием внешних сил и восстанавливать свои форму после снятия нагрузки:

- а. выносливость
- б. пластичность
- в. упругость
- г.нет верного ответа

11) Способность металла сопротивляться вдавливанию в него другого более твердого металла:

- а. аллотропия
- б. вязкость
- в. твердость
- г.нет верного ответа

12) Разрушение металла под действием поверхностных знакопеременных напряжений:

- а. пластичность
- б. усталость
- в. вязкость
- г.нет верного ответа

13) Плавку чугуна проводят:

- а. в конверторах
- б. в электропечах
- в. в доменных печах
- г.нет верного ответа

14) Химические элементы или их соединения в составе сплавов:

- а. вещества
- б. компоненты
- в. минералы
- г.нет верного ответа

15) Твердый раствор углерода в γ железе с ГЦК решеткой. Обладает большой вязкостью, хорошей сопротивляемостью к стиранию, химической стойкостью и твердостью по Бринеллю HB 170-220:

- а. цементит
- б. ледебурит
- в. Аустенит
- г.нет верного ответа

16) Из чего делают минералокерамические твёрдые сплавы:

- а. оксид меди
- б. оксид железа
- в. оксид алюминия
- г.нет верного ответа

Вариант №4

1) Какое свойство металла определяет маятниковый копер:

- а. предел прочности
- б. ударную вязкость
- в. предел упругости
- г.нет верного ответа

2) Какая структура тверже остальных:

- а. аустенит
- б. перлит
- в. цементит
- г.нет верного ответа

3) Укажите вредные примеси для железоуглеродистых сплавов:

- а. сера и фосфор
- б. углерод и водород
- в. кремний и марганец
- г.нет верного ответа

4) Что обозначает буква Р в обозначении марки стали, например Р18:

- а. высокое качество
- б. обозначение легирующего элемента
- в. быстрорежущая сталь
- г.нет верного ответа

5) В маркировке ковкого чугуна КЧ 35 - 10, цифры показывают:

- а. содержание углерода в % и относительное удлинение в %
- б. значение предела прочности в МПа и относительное удлинение в %
- в. содержание углерода в % и значение временного сопротивления в МПа
- г.нет верного ответа

6) Что не относится к термической обработке:

- а. отжиг
- б. цементация
- в. нормализация
- г.нет верного ответа

7) Сплав железа с углеродом с содержанием С до 2,14% и примесей:

- а. чугун

- б. железо
- в. сталь
- г.нет верного ответа

8) К полезным примесям стали можно отнести:

- а. кремний и серу
- б. кремний и марганец
- в. серу и марганец
- г.нет верного ответа

9) Азотирование - процесс насыщения стали азотом для:

- а. повышения твердости и износостойкости, устойчивости против коррозии
- б. понижения прочностных характеристик стали;
- в. повышения прочности внутренних слоев стали;
- г.нет верного ответа

10) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для стали 12ХН2М:

- а. 12% углерода, 1% хрома, 2% никеля и 1% молибдена
- б. 0,12% углерода, 1% хрома, 2% никеля, 1,3% молибдена
- в. 0,12% углерода, 1,5% хрома, 2% никеля и молибдена
- г.нет верного ответа

11) Маркировка углеродистой стали У9А означает:

- а. углеродистая качественная конструкционная сталь, содержит $C=0,09\%$
- б. углеродистая сталь, 9А – номер марки
- в. углеродистая инструментальная сталь, $C=0,9\%$, высокого качества, содержит серы менее $0,03\%$
- г.нет верного ответа

12) К вредным примесям можно отнести:

- а. кремний и фосфор
- б. кремний и марганец
- в. фосфор и серу
- г.нет верного ответа

13) Как называются стали с содержанием углерода от 0,3 до 0,65%:

- а. малоуглеродистые
- б. среднеуглеродистые
- в. высокоуглеродистые
- г.нет верного ответа

14) По применению стали бывают:

- а. конструкционные и инструментальные
- б. конструкционные и машиностроительные
- в. строительные и измерительные
- г.нет верного ответа

15) Маркировка стали обыкновенного качества БСтЗкп обозначает:

- а. кипящая сталь с гарантированными механическими свойствами
- б. сталь обыкновенного качества, кипящая
- в. кипящая сталь с гарантированными химическим составом
- г.нет верного ответа

16) Из чего делают минералокерамические твёрдые сплавы:

- а. оксид меди
- б. оксид железа
- в. оксид алюминия
- г. нет верного ответа

Вариант №1

На листе ответов проставь буквы,
соответствующие правильному ответу на вопрос.

- 1) Чугунами называют сплав железа с содержанием углерода:
 - а. до 2,14%
 - б. свыше 2,14%
 - в. свыше 0,8%
 - г. нет верного ответа

- 2) В маркировке ковкого чугуна КЧ 35-10, цифры показывают:
 - а. содержание углерода в % и относительное удлинение в %
 - б. значение временного сопротивления в МПа и относительное удлинение в %
 - в. содержание углерода в % и значение временного сопротивления в МПа
 - г. нет верного ответа

- 3) Буквенное обозначение высокопрочного чугуна:
 - а. КЧ
 - б. СЧ
 - в. ВЧ
 - г. нет верного ответа

- 4) Закалку стали производят:
 - а. для снятия внутренних напряжений и повышения пластичности стали
 - б. повышение твердости прочности стали
 - в. получение неоднородности структуры
 - г. нет верного ответа

- 5) Первая цифра в маркировке легированной стали показывает:
 - а. процентное содержание углерода в стали
 - б. порядковый номер
 - в. удельный вес стали
 - г. нет верного ответа

- 6) С помощью чего изготавливают проволоку
 - а. прокатка
 - б. волочение
 - в. штамповка
 - г. нет верного ответа

- 7) Что означает двузначная цифра в начале марки легированной стали:
 - а. содержание углерода в десятых долях
 - б. содержание углерода в сотых долях
 - в. номер марки
 - г. нет верного ответа

- 8) Какой процесс придает высокую жаростойкость стали
 - а. хромирование
 - б. цианирование

- в. алитирование
- г.нет верного ответа

9) Укажите полезные примеси для стали:

- а. кремний и марганец
- б. сера и фосфор
- в. углерод и водород
- г.нет верного ответа

10) Сплав железа с углеродом с содержанием углерода от 2,14 до 6,67%:

- а. сталь
- б. чугун
- в. латунь
- г.нет верного ответа

11) Азотирование- процесс насыщения стали азотом для:

- а. повышения твердости и износостойкости, устойчивости против коррозии.
- б. понижения прочностных характеристик стали
- в. повышения прочности внутренних слоев стали
- г.нет верного ответа

12) Операцию «отпуска» применяют:

- а. для нормализации структуры стали
- б. для понижения твердости стали
- в. для снятия внутренних напряжений и получения равновесной структуры стали
- г.нет верного ответа

13) Укажите верный вариант, расшифровки стали 60Г2:

- а. 0,60%С; 2%Mn
- б. 60%С;2% Mn
- в.0,60%С; 0,2% Mn
- г.нет верного ответа

14) Сталь 20ХН относится:

- а. к группе хромистых сталей
- б. к группе хромо - никелевых сталей
- в. к группе особо-легированных сталей
- г.нет верного ответа

15) Операцию «отжига» применяют:

- а. для повышения прочности и твердости стали
- б. для понижения твердости стали
- в. для снятия внутренних напряжений и получения равновесной структуры стали
- г.нет верного ответа

16) Из чего делают минералокерамические твёрдые сплавы:

- а. оксид меди
- б. оксид железа
- в. оксид алюминия

г.нет верного ответа

Вариант №2
На листе ответов поставь буквы,
соответствующие правильному ответу на вопрос.

- 1) Сталью называются сплав железа с содержанием углерода:
 - а. до 2,14%
 - б. до 4,3%
 - в. до 0,8%
 - г. нет верного ответа

- 2) Буквы в марке легированной стали обозначают:
 - а. содержание легирующих элементов
 - б. легирующие элементы
 - в. содержание углерода
 - г. нет верного ответа

- 3) Верный вариант расшифровки марки стали 15Г2СФ:
 - а. 15% С; 2%Mn; 1%Si; 1%V
 - б. 0,15%С; 2%Mn; 1%Si 1%V
 - в. 1,5%С; 20% Mn; 1%Si; 1%V
 - г. нет верного ответа

- 4) Термическая обработка «нормализация» проводится:
 - а. для повышения прочности и твердости стали
 - б. для снижения прочности стали
 - в. для улучшения микроструктуры стали и механических свойств стали
 - г. нет верного ответа

- 5) Чугун:
 - а. сплав железа с углеродом;
 - б. сплав меди с цинком;
 - в. сплав меди с оловом;
 - г. нет верного ответа

- 6) Расшифруйте СЧ 15-22:
 - а. предел прочности 15МПа, относительное удлинение 22%
 - б. предел прочности 15МПа, временное сопротивление на изгиб 220МПа
 - в. предел прочности на разрыв 150МПа, предел прочности на изгиб 220МПа
 - г. нет верного ответа

- 7) Процесс цементации:
 - а. процесс обработки детали различными цементами;
 - б. процесс насыщения поверхности детали цементационными веществами;
 - в. процесс поверхностного науглераживания поверхности стальных деталей для придания им высокой поверхностной твердости, при сохранении вязкой сердцевины
 - г. нет верного ответа

- 8) Верная маркировка серого чугуна:
 - а. СЧ 18
 - б. СЧ 30-10
 - в. КЧ 35-12
 - г. нет верного ответа

- 9) Цифры 15 в марке чугуна СЧ 40-15 обозначают:
- а. минимальное значение временного сопротивления при изгибе в МПа
 - б. минимальное временное сопротивление при растяжении в МПа;
 - в. относительное удлинение в %
 - г. нет верного ответа
- 10) Как влияет фосфор на структуру и свойства стали:
- а. положительно
 - б. отрицательно
 - в. нейтрально
 - г. нет верного ответа
- 11) Какого чугуна не существует:
- а. белый
 - б. черный
 - в. серый
 - г. нет верного ответа
- 12) Какой элемент является связующим звеном в твёрдых сплавах:
- а. медь
 - б. свинец
 - в. кобальт
 - г. нет верного ответа
- 13) Из чего делают минералокерамические твёрдые сплавы:
- а. оксид меди
 - б. оксид железа
 - в. оксид алюминия
 - г. нет верного ответа
- 14) Процесс насыщения поверхности стали различными металлами:
- а. диффузионная металлизация
 - б. цементация
 - в. азотирование
 - г. нет верного ответа
- 15) Совокупность операций нагрева, выдержки и охлаждения сплавов в твёрдом состоянии для изменения их структуры и получения нужных свойств:
- а. химико-термическая обработка
 - б. закалка и отпуск
 - в. термическая обработка
 - г. нет верного ответа
- 16) Азотирование- процесс насыщения стали азотом для:
- а. повышения твердости и износостойкости, устойчивости против коррозии.
 - б. понижения прочностных характеристик стали
 - в. повышения прочности внутренних слоев стали
 - г. нет верного ответа

Вариант №5

- 1) Чугунами называют сплав железа с содержанием углерода:
 - а. до 2,14%
 - б. свыше 2,14%
 - в. свыше 0,8%
 - г. нет верного ответа

- 2) В маркировке ковкого чугуна КЧ 35-10, цифры показывают:
 - а. содержание углерода в % и относительное удлинение в %
 - б. значение временного сопротивления в МПа и относительное удлинение в %
 - в. содержание углерода в % и значение временного сопротивления в МПа
 - г. нет верного ответа

- 3) Буквенное обозначение высокопрочного чугуна:
 - а. КЧ
 - б. СЧ
 - в. ВЧ
 - г. нет верного ответа

- 4) Закалку стали производят:
 - а. для снятия внутренних напряжений и повышения пластичности стали
 - б. повышение твердости прочности стали
 - в. получение неоднородности структуры
 - г. нет верного ответа

- 5) Чугун:
 - а. сплав железа с углеродом;
 - б. сплав меди с цинком;
 - в. сплав меди с оловом;
 - г. нет верного ответа

- 6) Расшифруйте СЧ 15-22:
 - а. предел прочности 15МПа, относительное удлинение 22%
 - б. предел прочности 15МПа, временное сопротивление на изгиб 220МПа
 - в. предел прочности на разрыв 150МПа, предел прочности на изгиб 220МПа
 - г. нет верного ответа

- 7) Процесс цементации:
 - а. процесс обработки детали различными цементами;
 - б. процесс насыщения поверхности детали цементационными веществами;
 - в. процесс поверхностного науглераживания поверхности стальных деталей для придания им высокой поверхностной твердости, при сохранении вязкой сердцевины
 - г. нет верного ответа

- 8) Верная маркировка серого чугуна:
 - а. СЧ 18
 - б. СЧ 30-10
 - в. КЧ 35-12
 - г. нет верного ответа

9) Способность металла в твердом состоянии иметь различное кристаллическое строение:

- а. аллотропия
- б. твердость
- в. упругость
- г.нет верного ответа

10) Способность металла изменять форму и размеры под действием внешних сил и восстанавливать свои форму после снятия нагрузки:

- а. выносливость
- б. пластичность
- в. упругость
- г.нет верного ответа

11) Способность металла сопротивляться вдавлению в него другого более твердого металла:

- а. аллотропия
- б. вязкость
- в. твердость
- г.нет верного ответа

12) Разрушение металла под действием поверхностных знакопеременных напряжений:

- а. пластичность
- б. усталость
- в. вязкость
- г.нет верного ответа

13) Как называются стали с содержанием углерода от 0,3 до 0,65%:

- а. малоуглеродистые
- б. среднеуглеродистые
- в. высокоуглеродистые
- г.нет верного ответа

14) По применению стали бывают:

- а. конструкционные и инструментальные
- б. конструкционные и машиностроительные
- в. строительные и измерительные
- г.нет верного ответа

15) Маркировка стали обыкновенного качества БСтЗкп обозначает:

- а. кипящая сталь с гарантированными механическими свойствами
- б. сталь обыкновенного качества, кипящая
- в. кипящая сталь с гарантированными химическими составом
- г.нет верного ответа

16)Из чего делают минералокерамические твёрдые сплавы:

- а. оксид меди

- б. оксид железа
- в. оксид алюминия
- г.нет верного ответа

Таблица правильных ответов

№ вопроса	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3	Вариант №4	Вариант №5
1	б	а	б	б	б
2	б	б	в	в	б
3	в	б	в	а	в
4	б	в	б	в	б
5	а	а	в	б	а
6	б	в	в	б	в
7	а	в	б	в	а
8	в	а	в	б	а
9	а	а	а	а	а
10	б	б	в	б	в
11	а	б	в	в	в
12	в	в	б	в	б
13	а	в	в	б	б
14	б	а	б	а	а
15	б	в	в	в	в
16	в	а	в	в	в