

**Приложение
к ООП СПО по специальности
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2023

Организация-разработчик:

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик:

1. Гуменова С.Ш., преподаватель

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии
агротехнологического отделения (с.Вагай)

Протокол № 9 от 25 мая 2023г.

Председатель ЦК:Каренгина Т.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является **ОП.05 Материаловедение** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	<ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;- выбирать способы соединения материалов и деталей;- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;- обрабатывать детали из основных материалов;- проводить расчеты режимов резания.	<ul style="list-style-type: none">- строение и свойства машиностроительных материалов;- методы оценки свойств машиностроительных материалов;- области применения материалов;- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;- методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;- способы обработки материалов;- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;- инструменты для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	10
практические занятия	34
курсовая работа (проект)	*
Промежуточная аттестация-дифзачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем	Коды компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Металловедение		48\18	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	12\4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	8	
	Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.		
	Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа.		
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	4	
	Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	<i>Содержание учебного материала</i>	16\6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	<i>I.</i> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	10	
	Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.		
	Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.		
	Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей		
	<i>В том числе практических занятий</i>	6	
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	6	
	Расшифровка различных марок сталей и чугунов.		
	Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	6\2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	4	
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2	
	Химико-термическая обработка легированной стали.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	<i>Содержание учебного материала</i>	14\6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	8	
	<i>В том числе практических занятий</i>	6	
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	6	
	Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

	Контрольная работа по теме Металловедение	2	
Раздел 2. Неметаллические материалы		34/16	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	10/-4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	12/8	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	4	
	В том числе практических и лабораторных работ	8	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие «Определение марки бензинов»	2	
	Практические занятия «Определение марки автомобильных масел»	2	
	Лабораторные занятия	4	
	Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	8/-4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	4	
	В том числе практических занятий	4	

	Устройство автомобильных шин.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	6/4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Контрольная работа по теме Неметаллические материалы	-	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		16/-6	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	16/-6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Контрольная работа	2	
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- структурно-логические схемы;
- набор презентаций;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Средства телекоммуникации:

- локальная сеть,
- сеть Интернет,
- электронная почта.

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение», объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов, образцы смазочных материалов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Сапунов, С. В. *Материаловедение: учебное пособие для спо* / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8.
2. Козлов И. А., Ашихмин С. А. *Основы материаловедения и технология обще слесарных работ: учебное пособие для СПО/ И. А. Козлов, С. А. Ашихмин.* — М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 272 с.- ISBN издания: 978-5-4468-9124-5

Основные электронные издания

1. Сапунов, С. В. *Материаловедение: учебное пособие для спо* / С. В. Сапунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6368-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151219>
2. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>
3. Плошкин, В. В. *Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования* / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490218>
4. Минин, Л. С. *Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания: учебное пособие для среднего профессионального образования* / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под редакцией В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487298>

Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.
4. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
5. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
7. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений,</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа

**Задания для дифференцированного зачёта по учебной дисциплине
ОП.05 Материаловедение.**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Вариант 1

1. Кристалл формируется путем правильного повторения микрочастиц (атомов, ионов, молекул) только по одной координате:
 - а) верно;
 - б) верно только для монокристаллов;
 - в) неверно;
 - г) верно только для поликристаллов.

2. Для аморфных материалов характерно:
 - а) наличие фиксированной точки плавления;
 - б) наличие температурного интервала плавления;
 - в) отсутствие способности к расплавлению.

3. Вещество, состоящее из атомов одного химического элемента, называется:
 - а) химически чистым;
 - б) химически простым;
 - в) химическим соединением.

4. 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.

5. Укажите тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий:
 - а) ионная;
 - б) ковалентная;
 - в) металлическая;
 - г) водородная.

6. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:
 - а) аллотропией
 - б) кристаллизацией
 - в) сплавом

6. Способностью сопротивляться внедрению в поверхностный слой другого более твердого тела обладают:
 - а) хрупкие материалы;
 - б) твердые материалы;
 - в) пластичные материалы;
 - г) упругие материалы.

7. Свойства материалов, характеризующие их поведение при обработке, называются:
 - а) эксплуатационными;
 - б) технологическими;

- в) потребительскими;
- г) механическими.

8. Потребительскими называют свойства материалов:

- а) определяющие их пригодность для создания изделий заданного качества;
- б) характеризующие их поведение при обработке;
- в) характеризующие их применимость в данной эксплуатационной области.

9. Укажите стадии реакции хрупких материалов на нагружение:

- а) упругая деформация;
- б) пластическая деформация;
- в) разрушение.

10. Наибольшей коррозионной устойчивостью обладают следующие металлы:

- а) медь;
- б) хром;
- в) никель;
- г) железо.

11. Химические свойства материалов определяются:

- а) элементарным химическим составом;
- б) типом химической связи;
- в) концентрацией носителей заряда.

12. Какое из утверждений является верным:

- а) скорость коррозии повышается при повышении температуры окружающей среды;
- б) скорость коррозии повышается при понижении температуры окружающей среды;
- в) скорость коррозии не зависит от температуры окружающей среды.

13. Если атомные магнитные моменты вещества ориентированы относительно друг друга параллельно и сонаправленно с направлением внешнего поля, то оно является:

- а) парамагнетиком;
- б) диамагнетиком;
- в) ферромагнетиком;
- г) ферримагнетиком.

14. Магнитомягкие материалы используются для изготовления:

- а) магнитопроводов;
- б) постоянных магнитов;
- в) конструктивных деталей;
- г) радиаторов.

15. Для переработки на сталь идет:

- а) литейный чугун
- б) передельный чугун
- в) доменные ферросплавы

16. «Вредные» примеси в сталях, это:

- а) сера и фосфор
- б) марганец и кремний
- в) железо и углерод

17. Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:

- а) сталь 85
- б) ст.7
- в) у8а

18. Какая из этих сталей легированная?

- а) у7а
- б) сталь 45сп
- в) 38гн2ю2

19. Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?

- а) 42мц2сю
- б) 42мцс2ю3
- в) 42с2ю3

20. Какая из этих сталей полуспокойная?

- а) сталь 85пс
- б) сталь 45сп
- в) сталь 55кп

21. Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это

- а) закалка
- б) отжиг
- в) нормализация

22. Закалка и последующий отпуск, это

- а) термическая обработка
- б) прокаливаемость
- в) термическое улучшение

23. Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это

- а) цианирование
- б) цементация
- в) азотирование

24. Бронзы - это

- а) сплавы алюминия
- б) сплавы меди
- в) сплавы магния

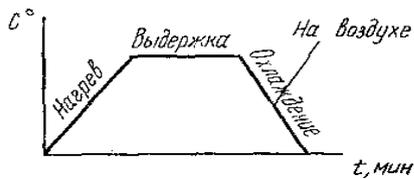
25. Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?

- а) броцс5-6-5
- б) броцс5-5-6
- в) броцф5-6-5

26. Полипропилен, полистирол относят к:

- а) термопластичным пластмассам
- б) терморезистивным пластмассам
- в) термоэлектропластам

27. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:
- а) целлулоид
 - б) текстолит
 - в) гетинакс
28. По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:
- а) термопластичные и термореактивные
 - б) полимеризационные и поликонденсационные
 - в) электроизоляционные и теплоизоляционные
29. Выберите металл, который относится к легкоплавким металлам.
- а) железо
 - б) молибден
 - в) свинец
 - г) ванадий
30. Выберите маркировку высокопрочного чугуна...
- а) СЧ12-28
 - б) КЧ30-6
 - в) ВЧ45-5
31. Что показывает первое двухзначное число в маркировке чугунов СЧ12-28 , КЧ30-6, ВЧ45-5? ...
- а) предел прочности при изгибе кгс/мм²
 - б) предел прочности при растяжении кгс/мм²
 - в) относительное удлинение %
32. Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.
- а) углеродистые
 - б) легированные
 - в) раскисленные
 - г) улучшаемые
33. Укажите компонент шихты необходимый для восстановления железа из его окислов в доменной печи.
- а) марганцевая руда
 - б) флюс
 - в) топливо
34. У качественной стали содержание серы и фосфора...
- а) до 0,025%
 - б) серы 0,06%, фосфора 0,07%
 - в) до 0,035%
35. Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:
- а) У7А
 - б) Сталь 45 пс
 - в) Ст.1
36. Укажите вид термической обработки.



- а) закалка б) отжиг в) отпуск г) нормализация

**Тестовые задания для проверки теоретических знаний по дисциплине
ОП.05 Материаловедение.
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования
Вариант 2**

1. Для кристаллического состояния вещества характерны:
 - а) высокая электропроводность;
 - б) анизотропия свойств;
 - в) высокая пластичность;
 - г) коррозионная устойчивость.

2. Твердое тело, представляющее собой совокупность неориентированных относительно друг друга зерен-кристаллитов, представляет собой:
 - а) текстуру;
 - б) поликристалл;
 - в) монокристалл;
 - г) композицию.

3. Укажите виды точечных статических дефектов кристаллической структуры:
 - а) дислокации;
 - б) вакансии;
 - в) фононы;
 - г) междоузлия.

4. Укажите основные характеристики структуры материала:
 - а) концентрация носителей заряда;
 - б) степень упорядоченности расположения микрочастиц;
 - в) наличие и концентрация дефектов;
 - г) электропроводность.

5. Способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях, называется:
 - а) полиморфизмом;
 - б) поляризацией;
 - в) анизотропией;
 - г) изотропией.

6. Проявлением, какого вида свойств материалов является стойкость к термоударам:
 - а) механических;
 - б) химических;

- в) теплофизических;
- г) химических.

7. Деформируемость является одним из:

- а) эксплуатационных свойств;
- б) технологических свойств;
- в) потребительских свойств.

8. Нагревостойкость – это:

- а) способность хрупких материалов выдерживать без разрушения резкие смены температуры;
- б) способность материалов сохранять без изменения химический состав и структуру молекул при повышении температуры;
- в) способность материалов отводить тепло, выделяющееся при работе электронного компонента.

9. Магнитные свойства материалов обусловлены:

- а) вращением электронов вокруг собственной оси;
- б) взаимным притяжением ядра атома и электронов;
- в) орбитальным вращением электронов.

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

- а) резистивные;
- б) магнитодиэлектрические;
- в) полимерные;
- г) лакокрасочные.

11. Механические свойства металлов это:

- а) кислотостойкость и жаростойкость
- б) жаропрочность и пластичность
- в) теплоемкость и плавление

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

- а) коррозией;
- б) диффузией;
- в) эрозией;
- г) адгезией.

13. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:

- а) жаростойкостью
- б) плавлением
- в) жаропрочностью

14. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

- а) Al, Cu, Cr; б) Au, Ag, Pt; в) W, Mo, Re; г) Fe, Ni, Co.

15. В сером чугуна углерод находится в

- а) в виде графита

- б) в виде цементита
- в) правильный ответ не приведен

16. Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:

- а) чугун
- б) сталь
- в) латунь

17. Сталь более высокого качества получается:

- а) в электропечах
- б) в доменных печах
- в) в мартеновских печах

18. Для переработки на сталь идет:

- а) литейный чугун
- б) передельный чугун
- в) доменные ферросплавы

19. Что обозначает цифра в этой марке стали ст.4?

- а) количество углерода 0,4%
- б) номер стали
- в) количество марганца

20. Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:

- а) у7а
- б) сталь 45 пс
- в) ст.1

21. Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?

- а) 9хс
- б) р18
- в) 55с2

22. Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это

- а) закалка
- б) нормализация
- в) отжиг

23. Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это

- а) азотирование
- б) цементация
- в) алитирование

24. Силумины - это

- а) сплавы алюминия
- б) сплавы магния
- в) сплавы меди

25. Латунь - это

- а) сплавы магния с алюминием
- б) сплавы алюминия с кремнием

в) сплавы меди с цинком

26. Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?

- а) ЛМЦс58-2
- б) ЛМЦс58-2-2
- в) ЛМЦс38-2-2

27. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:

- а) целлулоид
- б) текстолит
- в) гетинакс

28. Какая марка первичного алюминия содержит меньше примесей?

- а) А-995
- б) А-5
- в) А-0

29. К какой группе металлов принадлежит медь и ее сплавы?

- а) к благородным металлам
- б) к цветным
- в) к легким
- г) к редкоземельным

30. Какая марка конструкционной стали обыкновенного качества используется для сварных конструкций?

- а) Ст3Гпс
- б) ВСт4сп
- в) БСт2кп

31. Выберите из предложенных марок низкоуглеродистые стали.

- а) 12ХН3А
- б) У75.
- в) ХНМ

32. Какая из этих сталей легированная?

- а) У7А
- б) Сталь 45сп
- в) 38ГН2Ю2

33. В какой марке легированной конструкционной стали углерода содержится больше 1%?

- а) 45Х
- б) 12ХН3А
- в) ХВ5
- г) 9ХС

34. Какие пластмассы называют термореактивными?

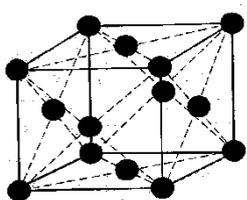
- а) пластмассы, в состав которых включены наполнители.
- б) пластмассы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций
- в) пластмассы на основе полимеров с линейной и ли разветвленной структурой макромолекул
- г) пластмассы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций

35. Какая марка конструкционной стали обыкновенного качества используется для сварных конструкций?

- а) Ст3Гпс
- б) ВСт4сп
- в) БСт2кп

36. К какому типу кристаллической решетки относится приведенная элементарная ячейка кристаллической решетки?

- а) кубическая объемно-центрированная
- б) кубическая гранецентрированная
- в) гексагональная плотноупакованная



Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно