

**Приложение 31
к ООП СПО по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2023

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 Материаловедение** разработана с учетом требований:

- ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
- на основании примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. (Организация разработчик: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»)).

Организация-разработчик:

1. ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик:

1. Гумерова 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 04 Материаловедение является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	<ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;- выбирать способы соединения материалов и деталей;- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;- обрабатывать детали из основных материалов;- проводить расчеты режимоврезания.	<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 автомобиля и ремонта;- методы защиты от коррозии автомобиля и его 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	72
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
Самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Металловедение		34		
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ПК1.1 ПК1.2	
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавнение 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>	6	ПК1.1 ПК1.2	
	<i>1.</i> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. 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>			2
	Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей машин.			2
Тема 1.3 Обработка	<i>Содержание учебного материала</i>	8		

деталей из основных материалов	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.		ПК1.2 ПК1.3
	В том числе лабораторных работ	6	
	Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	8	
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.		ПК1.3
	В том числе практических занятий	4	
	Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Контрольная работа по теме Металловедение		1	
Раздел 2. Неметаллические материалы		28	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	8	
	Виды пластмасс: термореактивные 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		ПК1.2 ПК4.1-ПК4.3
	В том числе практических занятий	2	
	Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	10	

Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	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.		ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа Определение марки бензинов. Практическая работа Определение марки автомобильных масел.	2	
	Лабораторная работа Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	2	ПК1.3 ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	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 электро-изоляционных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся. Экскурсия в Вагайское ПАТ	2	
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	4	ПК3.2 ПК6.2-ПК6.3
	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		
	В том числе практических занятий	2	
	Устройство автомобильных шин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК4.1-ПК4.3
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.		

	Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.		
	В том числе практических занятий	2	
	Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Контрольная работа по теме Неметаллические материалы		1	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		8	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	8	
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.		ПК1.2 ПК3.3
	В том числе практических занятий	2	
	Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках		1	
Промежуточная аттестация			
Всего:		70	
Самостоятельная работа		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели и др.);
- комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран
- программное обеспечение «Компас», «AutoCAD»

Средства телекоммуникации:

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

Оснащение лаборатории:

- Весы лабораторные
- Твердомер для определения твердости по Бринеллю
- Твердомер для определения твердости по Роквеллу
- Металлографический микроскоп
- Заточный станок
- Слесарные тиски
- Микрометр
- Защитные очки
- Перчатки
- Полировочная паста
- Муфельная печь
- Напильники
- Шлифовальная шкурка, круг
- Специальные оправки для закрепления образцов
- Лупа для измерения отпечатка
- Штангенциркуль

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для студ. учреждений сред проф. образования/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – 1-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 288 с.
2. Соколова Е. Н. Материаловедение: лабораторный практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Е. Н. Соколова, А. О. Барышева, А. В. Давыденко. – 2-изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 128 с.
3. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.Н. Заплатин. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 272 с.

Электронные издания:

4. Стуканов, В. А. Материаловедение: Учебное пособие/Стуканов В. А. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-8199-0352-0.: - URL: <https://znanium.com/catalog/product/508597> - Текст: электронный.

5. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9.- URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1060478> - Текст: электронный
6. <http://www.twirpx.com>
7. <http://gomelauto.com>
8. <http://avtoliteratura.ru>
9. <http://metalhandling.ru>

Дополнительные источники:

10. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с..
11. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
12. Макиенко Н.И. Учебник. Слесарное дело с основами материаловедения. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. –458 с.
13. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова. – М.: КОЛОСС, 2012. -160с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
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
Перечень умений,		
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

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
--	---	---

<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Выполнение самостоятельной работы подбор и систематизация материала по теме: «Бериллий и его сплавы»</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторной работы. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений. Кейс-метод, направленная на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений.</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность</p>	<p>Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности Лабораторная работа №5 «Проба на обрабатываемость стали резанием»</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Лабораторная работа, направленная на оценку практических навыков. Технический тест, направленный на оценку технических навыков. Самостоятельная работа: презентации «Пайка», «Сварка металлов»</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.</p>

традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения		Социометрия, направленная на оценку командного взаимодействия и ролей участников. Работа проектных групп, направленная на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Метод обобщения независимых характеристик, направленный на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Тест, направленный на оценку практических навыков. Практическая работа, направленная на оценку практических навыков.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. Выполнение самостоятельной работы подбор и систематизация материала по теме: «Бериллий и его сплавы»
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Метод обобщения независимых характеристик, направленный на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Тест, направленный на оценку практических навыков. Практическая работа, направленная на оценку практических навыков
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных	Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж и монтаж	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности

двигателей	двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей. Ремонт деталей систем и механизмов двигателя. Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта.	компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №2 «Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля», Лабораторной работы №3 «Испытание конструкционных материалов на абразивное изнашивание»; Лабораторной работы №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования»
ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	Осуществляет технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, самооценка, направленная на оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по темам: «Износостойкие материалы», «Строение и свойства материалов».
ПК. 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Разрабатывает технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Тест, направленный на оценку практических навыков. Практическая работа, направленная на оценку практических навыков №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования».
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации	Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам. Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. Оценка результатов диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей.	Тест, направленный на оценку практических навыков. Практическая работа, направленная на оценку практических навыков №4 «Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования».
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию электрических и электронных систем автомобилей. Подготовка инструментов и оборудования к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда.	Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности. Практическая работа №7 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов» Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.

4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.04 Материаловедение.

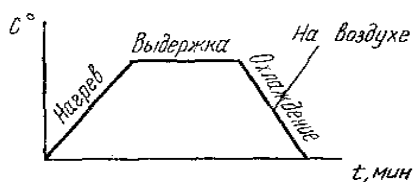
Вариант 1

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



- закалка
- отжиг
- отпуск
- нормализация

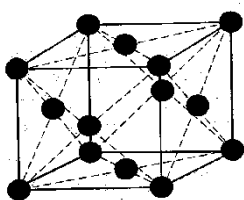
**Тестовые задания для проверки теоретических знаний по дисциплине ОП.04
Материаловедение.**

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 чугунае углерод находится в
- в виде графита
 - в виде цементита
 - правильный ответ не приведен
16. Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:
- чугун
 - сталь
 - латунь
17. Сталь более высокого качества получается:
- в электропечах
 - в доменных печах
 - в мартеновских печах
18. Для переработки на сталь идет:
- литейный чугун
 - передельный чугун
 - доменные ферросплавы
19. Что обозначает цифра в этой марке стали ст.4?
- количество углерода 0,4%
 - номер стали
 - количество марганца
20. Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:
- У7А
 - сталь 45 Пс
 - ст.1
21. Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?
- 9Хс
 - Р18
 - 55С2
22. Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это
- закалка
 - нормализация
 - отжиг
23. Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это
- азотирование
 - цементация
 - алитирование
24. Силумины - это
- сплавы алюминия
 - сплавы магния
 - сплавы меди
25. Латунь - это
- сплавы магния с алюминием
 - сплавы алюминия с кремнием
 - сплавы меди с цинком
26. Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?
- ЛМЦс58-2
 - ЛМЦс58-2-2
 - ЛМЦс38-2-2
27. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:
- целлулоид
 - текстолит
 - гетинакс
28. Какая марка первичного алюминия содержит меньше примесей?
- А-995
 - А-5
 - А-0
29. К какой группе металлов принадлежит медь и ее сплавы?
- к благородным металлам
 - к цветным
 - к легким
 - к редкоземельным
30. Какая марка конструкционной стали обыкновенного качества используется для сварных конструкций?
- Ст3Гпс
 - ВСт4сп
 - 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 терморезактивными?
 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 гранцентрированная
 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