

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. АРТЁМЕ



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
филиала

О.И. Иванюга

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности


**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта**

**Год набора на ООП  
2017**



Уровень подготовки: базовый

Рабочая учебная программа дисциплины ОП.04 «Материаловедение» разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов НПО и СПО, утвержденными Департаментом государственной политики и нормативно - правового регулирования в сфере образования Минобрнауки РФ от от 27 августа 2009 года,, с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383, для освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** базовой подготовки, реализуемой колледжем Филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в г. Артеме (далее Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме).

Разработчик:

Место работы	Занимаемая должность, ученая степень и ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Инициалы, фамилия	Подпись
Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме.	Преподаватель кафедры транспортных процессов, сервиса и дизайна, Почетный работник СПО	Г.В. Сеннова	

Эксперты

Место работы	Занимаемая должность, ученая степень и ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Инициалы, фамилия	Подпись
Сервисный центр ООО «Авторитет – Авто +», г. Владивосток	Руководитель	Д.В. Беломестных	
Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме.	Преподаватель кафедры транспортных процессов, сервиса и дизайна	А.И. Берштейн	

**ОДОБРЕНА**

на заседании кафедры транспортных процессов, сервиса и дизайна филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме

Протокол № 13 от 28 апреля 2020 года.

Зав. кафедрой ТПСД

Л.В.Преснякова

СОГЛАСОВАНА

Зав.отделением

М.С.Словицова

Методист УМЧ

Т.И.Теплякова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>5. ГЛОССАРИЙ</b>	23
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ</b>	25

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение вводится в соответствии с ФГОС СПО в качестве обязательной общепрофессиональной дисциплины профессионального учебного цикла П.00 «Профессиональный учебный цикл» программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, реализуемой в колледже.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии общего среднего образования - 11442 «Водитель автомобиля», 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Материаловедение» входит в обязательную часть профессионального учебного цикла ППССЗ, формирует знания для освоения профессиональных дисциплин.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

При изучении дисциплины решаются задачи, связанные с формированием общей культуры, развития, воспитания и социализации личности; профессиональной компетенции.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения технологий в профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности по базовой подготовке:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальное количество часов-120, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки -80 часов;

самостоятельной внеаудиторной работы студента -40 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	40
в том числе:	
решение ситуационных задач	12
работа с информационными источниками	28
<i>Проверка знаний обучающихся осуществляется с применением рейтинговой технологии. Промежуточная аттестация проводится в третьем семестре в форме экзамена (компьютерное тестирование).</i>	

### 2.2. Тематический план по дисциплине «Материаловедение» в разрезе модулей

Таблица 2

Наименование модулей и тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час)	Внеаудиторная работа студента (час)	Количество аудиторных часов		
			Всего	в том числе:	
				Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>3 семестр</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>10</b>
<b><u>Раздел 1. Металловедение.</u></b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>38</b>	<b>10</b>
<b>Модуль 1 Основные способы обработки металлов</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
Тема 1.1. Введение. Основы литейного производства.	4	2	2	2	
Тема 1.2 Обработка металлов давлением.	4	2	2	2	
Тема 1.3. Сварочное производство.	6	2	4	2	2
Тема 1.4. Обработка резанием.	6	2	4	2	2
<b>Модуль 2. Строение и свойства металлов</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
Тема 2.1. Общая характеристика металлов и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Дефекты строения кристаллических тел.	2		2	2	
Тема 2.2. Процесс кристаллизации. Свойства	2		2	2	

металлов и сплавов. Упругая и пластическая деформация. Хрупкое и вязкое разрушение. Факторы, определяющие характер разрушения. Наклеп и рекристаллизация.					
Тема 2.3. Методы исследований и испытаний материалов.	6	2	4	2	2
<b>Модуль 3. Фазы и структура металлических сплавов.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 4. Железо и его сплавы.</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
Тема 4.1. Диаграмма состояния системы железо - углерод	6	2	4	2	2
Тема 4.2. Углеродистые стали.	4	2	2	2	
Тема 4.3.Чугуны.	6	2	4	4	
<b>Модуль 5. Термическая обработка стали.</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
Тема 5.1. Основы теории термической обработки. Технология термической обработки стали.	2		2	2	
Тема 5.2.Поверхностное упрочнение стальных изделий.	2		2	2	
<b>Модуль 6. Промышленные стали и сплавы.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
Тема 6.1Легированные стали. Маркировка сталей.	4	2	2	2	
Тема 6.2. Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы.	6	2	4	2	2
<b>Модуль 7. Стали и сплавы со специальными свойствами.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 8 Цветные металлы и сплавы.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
Тема 8.1. Магний и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы.	2		2	2	
Тема 8.2Медь и ее сплавы.	4	2	2	2	
<b><u>Раздел 2. Керамические, композиционные и порошковые материалы.</u></b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>Модуль 9. Керамические материалы.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 10.Композиционные материалы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 11. Порошковые материалы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b><u>Раздел 3. Неметаллические материалы.</u></b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
<b>Модуль 12. Полимеры.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 13. Пластические массы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 14.Резины</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 15.Клеящие материалы.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 16.Лакокрасочные материалы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 17.Стекло.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 18.Древесина.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b><u>Раздел 4. Износ и износостойкие материалы.</u></b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	

<b>Модуль 19. Классификация и виды износа..</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 20. Смазочные материалы.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 21. Износостойкие стали.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 22. Металлокерамические твердые сплавы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 23. Антифрикционные материалы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Модуль 24. Наноструктурные покрытия.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Итого 3 семестр</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>10</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>10</b>

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины «Материаловедение»

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Таблица 3 - Тематический план и содержание дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов, модулей и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Металловедение.</b>			
<b>Модуль 1 Основные способы обработки металлов</b>			
<i>Тема 1.1. Введение. Основы литейного производства.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Литье в песчаные формы. Специальные способы литья (литье в кокиль, по выплавляемым моделям, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы).		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №1</b> Реферат на тему: «Применение литейной продукции в автомобильной промышленности»	2	3
<i>Тема 1.2 Обработка металлов давлением.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика процесса. Прокатка. Волочение. Прессование. Свободная ковка. Объемная и листовая штамповка.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №2</b> Реферат на тему: «Практическое применение обработки металлов давлением при изготовлении деталей автомобилей»	2	3
<i>Тема 1.3. Сварочное производство.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общие сведения. Электрическая дуговая сварка. Газовая сварка. Термитная сварка. Контактная сварка. Сварочные материалы. Пайка и газокислородная резка металлов.		



	<b>Лабораторная работа №1.</b> Выполнение электродуговой сварки.	2	2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №3</b> Оформление лабораторной работы №1.	2	3
<i>Тема 1.4.</i> <i>Обработка резанием.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общие сведения. Токарная обработка. Фрезерная обработка. Сверлильная обработка. Строгальная обработка. Шлифование.		
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Выполнение токарных работ.	2	2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №4</b> Оформление лабораторной работы №2.	2	3
<b>Модуль 2. Строение и свойства металлов.</b>			
<i>Тема 2.1. Общая характеристика металлов и сплавов.</i> <i>Кристаллическое строение металлов.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика металлов и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Дефекты строения кристаллических тел. Точечные дефекты. Линейные дефекты. Поверхностные дефекты.		
<i>Тема 2.2. Процесс кристаллизации.</i> <i>Свойства металлов и сплавов.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Процесс кристаллизации. Свойства металлов и сплавов. Упругая и пластическая деформация. Хрупкое и вязкое разрушение. Факторы, определяющие характер разрушения. Наклеп и рекристаллизация.		
<i>Тема 2.3. Методы исследований и испытаний материалов.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Исследование микроструктуры. Испытания механических свойств. Статические испытания..Динамические испытания. Испытания на долговечность. Особенности испытаний механических свойств при низких температурах. Статические испытания на растяжение. Специальные методы испытаний. Неразрушающие методы контроля.		
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Определение твердости материалов.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №5</b> Оформление лабораторной работы №3.	2	3
<b>Модуль 3. Фазы и структура металлических сплавов.</b>			
<i>Тема 3.1</i> <i>Характеристика основных фаз в сплавах..</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Механические смеси, Химические соединения, Твердые растворы. Структура сплавов. Пути упрочнения сталей и сплавов. Диаграммы состояния сплавов.		
<b>Модуль 4. Железо и его сплавы.</b>			
<i>Тема 4.1</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2

<i>Диаграмма состояния системы железо - углерод</i>	Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом. Диаграмма состояния системы железо – цементит. Диаграмма состояния системы железо – графит.		
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Диаграмма состояния сплавов железо- углерод.	2	2,3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №6</b> Оформление лабораторной работы №4.	2	3
<i>Тема 4.2. Углеродистые стали.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика. Влияние углерода на свойства стали.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №7</b> Подготовка реферата на тему Применение углеродистой стали в автомобильной промышленности.	2	2,3
<i>Тема 4.3 Чугуны.</i>	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	1,2
	Разновидности чугунов. Процесс графитизации чугунов. Микроструктура и свойства чугуна. Легированные чугуны.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №8</b> Подготовка реферата на тему Применение чугунов в автомобильной промышленности.	2	3
<b>Модуль 5. Термическая обработка стали.</b>			
<i>Тема 5.1. Основы теории термической обработки.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Классификация видов термической обработки стали. Технология термической обработки стали. Превращения в стали при нагреве. Образование аустенита. Превращения при отпуске закаленной стали.		
<i>Тема 5.2. Поверхностное упрочнение стальных изделий.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Упрочнение поверхности методом пластического деформирования. Поверхностная закалка. Химико – термическая обработка стали.		
<b>Модуль 6. Промышленные стали и сплавы.</b>			
<i>Тема 6.1. Промышленные стали и сплавы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Влияние легирующих элементов на превращения и свойства стали. Карбиды в легированных сталях. Классификация легированных сталей. Маркировка сталей.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №9</b> Подготовка реферата на тему Применение легированных сталей в автомобильной промышленности.	2	2,3
<i>Тема 6.2. Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Характеристика конструкционных сталей. Низколегированные строительные стали. Цементуемые стали. Улучшаемые стали. Высокопрочные стали. Рессорно – пружинные стали. Инструментальные стали и сплавы.		
	<b>Лабораторная работа №5.</b>	2	2,3

	Конструкционные и инструментальные стали, применяемые для изготовления деталей автомобилей.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №10</b> Оформление лабораторной работы №5	2	3
<b>Модуль 7. Стали и сплавы со специальными свойствами.</b>			
<i>Тема 7.1. Коррозия и коррозионно – стойкие материалы. Жаростойкие и жаропрочные стали</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Химическая коррозия, Электрохимическая коррозия. Оценка коррозионной стойкости. Методы защиты от коррозии. Коррозионно – стойкие стали. Коррозионно стойкие сплавы цветных металлов. Жаростойкие стали. Критерии жаропрочности. Жаропрочность сплавов цветных металлов и сплавов.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №11</b> Подготовка реферата на тему Применение жаропрочных и жаростойких сталей в автомобилях.	2	3
<b>Модуль 8 Цветные металлы и сплавы.</b>			
<i>Тема 8.1. Магний и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Классификация и характеристика магниевых сплавов. Применение магниевых сплавов. Алюминий и его сплавы. Маркировка алюминиевых сплавов. Титан и его сплавы. Фазовые превращения в титановых сплавах .Применение алюминиевых и титановых сплавов.		
<i>Тема 8.2. Медь и ее сплавы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Основные свойства меди. Сплавы меди с цинком. Бронзы. Практическое применение меди и ее сплавов.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №12</b> Подготовка реферата на тему Практическое применение меди и медных сплавов	2	3
<b><u>Раздел 2. Керамические, композиционные и порошковые материалы.</u></b>			
<b>Модуль 9. Керамические материалы.</b>			
<i>Тема 9.1. Керамические материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Керамическая технология и классификация керамики. Свойства и применение керамических материалов.		
<b>Модуль 10 Композиционные материалы.</b>			
<i>Тема 10.1. Композиционные материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика и классификация. Дисперсно – упрочненные композиционные материалы. Волокнистые композиционные материалы. Слоистые композиционные материалы. Свойства и применение композиционных материалов.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №13</b> Подготовка реферата на тему Применение	2	3

	композиционных материалов в автомобилях.		
<b>Модуль 11. Порошковые материалы.</b>			
<i>Тема 11.1. Порошковые материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Порошковые конструкционные материалы. Порошковые фрикционные и антифрикционные материалы. Пористые фильтрующие элементы. Инструментальные порошковые стали. Карбидостали.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №14</b> Подготовка реферата на тему Применение порошковых материалов в автомобилях.	2	3
<b>Раздел 3. Неметаллические материалы.</b>			
<b>Модуль 12. Полимеры.</b>			
<i>Тема 12.1. Полимеры.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Состав и строение полимеров. Основные свойства полимеров.		
<b>Модуль 13. Пластические массы.</b>			
<i>Тема 13.1. Пластические массы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика пластических масс. Термопластические пластмассы.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №15</b> Подготовка реферата на тему Применение пластмассовых материалов в автомобилестроении	2	3
<b>Модуль 14. Резины</b>			
<i>Тема 14.1. Резины.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общие сведения. Основные свойства резин и каучуков.		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №16</b> Подготовка реферата на тему Применение резиновых материалов в автомобилестроении	2	3
<b>Модуль 15. Клеящие материалы.</b>			
<i>Тема 15.1. Клеящие материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика клеящих материалов. Состав и свойства клеящих материалов.		
<b>Модуль 16. Лакокрасочные материалы.</b>			
<i>Тема 16.1. Лакокрасочные материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общая характеристика лакокрасочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №17</b> Подготовка реферата на тему Применение лакокрасочных материалов в автомобилестроении	2	3
<b>Модуль 17. Стекло.</b>			
<i>Тема 17.1. Стекло.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Общие сведения. Основные свойства стекла.		
<b>Модуль 18. Древесина.</b>			
<i>Тема 18.1.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<i>Древесина.</i>	Строение и химический состав древесины. Физические и механические свойства древесины. Изделия из древесины. Долговечность и консервация древесины.	2	1,2
<b><u>Раздел 4. Износ и износостойкие материалы.</u></b>			
<b>Модуль 19. Классификация и виды износа.</b>			
<i>Тема 19.1. Классификация и виды износа.</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация и виды изнашивания. Износ сопряженных деталей, образующих пары трения	2	1,2
<b>Модуль 20. Смазочные материалы.</b>			
<i>Тема 20.1. Смазочные материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды смазки. Смазочные материалы. Пластичные смазки. Твердые смазочные материалы.	2	1,2
<b>Модуль 21. Износостойкие стали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Влияние химического состава на износостойкость стали. Подшипниковые стали. Графитизированные стали. Высокомарганцовистые аустенитные стали. Метастабильные хромомарганцевые аустенитные стали.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №18</b> Подготовка реферата на тему Применение износостойких сталей в автомобилях	2	3
<b>Модуль 22. Металлокерамические твердые сплавы.</b>			
<i>Тема 22.1. Металлокерамические твердые сплавы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Металлокерамические твердые сплавы.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №19</b> Подготовка реферата на тему Применение металлокерамических твердых сплавов в автомобилях	2	3
<b>Модуль 23. Антифрикционные материалы.</b>			
<i>Тема 23.1. Антифрикционные материалы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Металлические материалы. Неметаллические и комбинированные материалы, минералы. Керамические материалы.	2	1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа №20</b> Подготовка реферата на тему Применение антифрикционных материалов в автомобилях	2	3
<b>Модуль 24. Наноструктурные покрытия.</b>			
<i>Тема 24.1. Наноструктурные покрытия.</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Технологии нанесения нанопленок и нанопокровов. Строение и свойства наноструктурных покрытий. Наноструктурные покрытия для машиностроения. Сверхтвердые	2	1,2

	покрытия из нанокompозитов.		
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>120</b>	
в том числе:			
теоретическое обучение		<b>70</b>	
лабораторные работы		<b>10</b>	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося		<b>40</b>	

#### 2.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум является формой групповой аудиторной работы в малых группах. Основной целью лабораторного практикума является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области материаловедения. Лабораторный практикум проводится по 1 модулю.

В таблице 4 представлен перечень лабораторного практикума, рекомендованного для различных образовательных областей знаний, определены основные цели, которые должны быть достигнуты.

Таблица 4- Лабораторный практикум

№ п. п	Учебно-образовательный модуль. Цели лабораторного практикума	Перечень и наименование лабораторных работ	Рекомендуется для области знаний (семестры)				
			1	2	3	4	5
1.	Модуль 1, тема 1.3. Цель: закрепить знания по электродуговой сварке.	Выполнение электродуговой сварки.			*		
2.	Модуль 1, тема 1.4. Цель закрепить знания об обработке материалов резанием	Выполнение токарных работ.			*		
3.	Модуль 3, тема 2,3. Цель: закрепить знания по исследованию и испытанию материалов.	Определение твердости материалов.			*		
4.	Модуль 4, тема 4.1. Цель: закрепить знания о сплавах железа с углеродом	Диаграмма состояния сплавов железо - углерод.			*		
5.	Модуль 6, тема 6.2. Цель: закрепить знания об использовании конструкционных и инструментальных сталей в автомобилях..	Конструкционные и инструментальные стали, применяемые для изготовления деталей автомобилей.			*		

Лабораторный практикум обеспечен учебными и методическими пособиями и указаниями по каждой работе, а также приборной и аппаратурной техникой, адаптированной

под учебный процесс. При проведении ЛЗ используются компьютерные программы, инструментарий лабораторных практикумов.

## 2.5. Внеаудиторная самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента, в т.ч. внеаудиторная самостоятельная работа студентов, составляет 50% от общей обязательной нагрузки студента, объем самостоятельной работы по Материаловедению составляет - 40 часов. Самостоятельная работа является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующего личность студента, его мировоззрение и культуру поведения, развивающая его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы – формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по рекомендуемой учебной литературе. Самостоятельная работа включает: подготовку к лабораторному практикуму, практическим занятиям, тренингам, деловым и ролевым обучающим играм, рубежному контролю, экзамену, выполнению домашнего задания, разработку презентаций и докладов.

Тематика СР носит профессионально-ориентированный характер и непосредственно связана с вопросами, изучаемыми по дисциплине. Тематика реферативной работы представлена в таблице 5.

Таблица 5- Тематика реферативных работ

№ пп	Учебно-образовательный модуль.	Тематика самостоятельных реферативных работ	Рекомендуется для области знаний по (семестры)				
			1	2	3	4	5
1.	Модуль 1, тема 1.1; 1.2.	Применение литейной продукции в автомобильной промышленности. Практическое применение обработки металлов давлением при изготовлении деталей автомобилей.			*		
2.	Модуль 4, тема 4.2; 4.3	Применение углеродистой стали в автомобильной промышленности Применение чугунов в автомобильной промышленности.			*		
3.	Модуль 6, тема 6.1.	Применение легированных сталей в автомобильной промышленности.			*		
4.	Модуль 7, тема 7.1.	Применение жаропрочных и жаростойких сталей в автомобилях.			*		
5.	Модуль 8, тема 8.2	Практическое применение меди и медных сплавов.			*		
6.	Модуль 10, тема 10.1	Применение композиционных материалов в автомобилях.			*		
7.	Модуль 11, тема 11.1.	Применение порошковых материалов в автомобилях.			*		
8.	Модуль 13, тема 13.1.	Применение пластмассовых материалов в автомобилестроении			*		

9.	Модуль 14, тема 14.1.	Применение резиновых материалов в автомобилестроении			*		
10.	Модуль 16, тема 16.1.	Применение лакокрасочных материалов в автомобилестроении			*		
11.	Модуль 21, тема 21.1.	Применение износостойких сталей в автомобилях			*		
12.	Модуль 22, тема 22.1.	Применение металлокерамических твердых сплавов в автомобилях			*		
13.	Модуль 23, тема 23.1.	Применение антифрикционных материалов в автомобилях			*		

Программой предусмотрен самостоятельный выбор студентом тематики реферативно- исследовательских работ.



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», лаборатории «Материаловедение».

**1. Кабинет технического обслуживания и ремонта автомобилей, оснащённый оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья по числу посадочных мест);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- учебно-методический комплекс по дисциплине (рабочие программы, календарно-тематические планы, разработки уроков по дисциплине, учебно-методическое обеспечение к каждому уроку, в т.ч. презентации к урокам, комплект видеуроков, комплект контрольно-оценочных средств и др.);
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объёмные модели деталей и сборочных единиц;
- образцы объёмных макетов;
- комплект тренажеров;
- комплект плакатов;
- стандартные измерительные приборы;
- учебники;

**с техническими средствами обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- электронная база нормативной документации;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

**2. Лаборатория материаловедения, оснащённая оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья по числу посадочных мест);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- таблицы, плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- нагревательные печи;
- приборы для определения механических свойств;
- микроскоп;
- образцы.

**с техническими средствами обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- электронная база нормативной документации;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет печатные и /или электронные образовательные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

**Основные источники:**

Учебники:

1. Чумаченко, Ю.Т. *Материаловедение : учебник* / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Матегорин Н.В. — Москва : КноРус, 2021. — 392 с. .— (СПО), <https://book.ru/book/938318>
2. Черепяхин, А.А. *Материаловедение : учебник* / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. .— (СПО), <https://book.ru/book/932568>

**Электронные ресурсы:**

1. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru>

2. Ресурс Электронно-библиотечная система <https://book.ru/book>
3. Ресурс Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
4. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/bcode>
5. Ресурс Система управления образовательным контентом «Moodle» <http://moodle.artem.vvsu.ru>

### 3.3 Дополнительные источники:

1. Черепяхин, А.А. Материаловедение : учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. — (СПО), <https://book.ru/book/932568>

### 3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися дисциплины проходит в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю изучаемой дисциплины.

Общепрофессиональная дисциплина «Материаловедение» входит в профессиональный цикл ППСЗ по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** и изучается одновременно с дисциплинами «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Техническая механика» и др.

Изучение программы дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена, результаты которого оцениваются на основании выполнения студентами всех зачетных мероприятий по дисциплине.

### 3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса по дисциплине:

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине:

- наличие высшего технического образования;
- опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере;
- стажировка – 1 раз в три года.

Таблица 6 - Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников					
		Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень и ученое (почетное) звание, квалификацион	Стаж педагогической	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
1.	Материаловедение	Сеннова Галина Васильевна, преподаватель	Дальневосточный политехнический институт им.В.В.Куйбышева, инженер - теплоэнергетик	Почетный работник СПО	34	Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме	Штатный

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Таблица 7- Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
---------------------	----------------------------------

<b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>результатов обучения</b>
<p>умения:  выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;  выбирать способы соединения материалов;  обрабатывать детали из основных материалов;</p>	<p>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>знания:  строения и свойств машиностроительных материалов;  методов оценки свойств машиностроительных материалов;  области применения материалов;  классификацию и маркировку основных материалов;  методов защиты от коррозии;  способов обработки материалов</p>	<p>Тестирование  Контрольные работы  Презентации</p>

#### **4.2 Контроль и оценка результатов развития общих компетенций и обеспечивающих их умений**

Таблица 8 - Формы и методы контроля и оценки результатов развития общих компетенций и обеспечивающих их умений

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>демонстрация интереса к своей профессии</p>	<p>оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов выполнения поставленной задачи, объективная оценка своей работы.</p>	<p>Наблюдение и оценка активности учащихся при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности.</p>
<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Демонстрация умений при выполнении самостоятельной работы</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на лабораторных занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ</p>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Демонстрация способности использования различных информационных источников: учебной и справочной литературы на твердых и электронных носителях, Интернет – источников.</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на лабораторных занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация умения оперативно осуществлять операции, предлагаемые преподавателем, делать анализ и давать оценку полученной информации, в т.ч. и с использованием программного обеспечения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на лабораторных занятиях при выполнении индивидуальных домашних заданий. Наблюдение и оценка использования учащихся информационных технологий при выполнении курсовых проектов и отчетов о практике.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Демонстрация коммуникативных качеств, способности принимать самостоятельные решения в различных ситуациях</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на лабораторных занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Оказание взаимопомощи при выполнении индивидуальных заданий</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка использования учащимися методов и приемов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Демонстрация потребности в получении дополнительных знаний, возможностей самореализации</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка использования учащимися методов и приемов личной организации при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация способностей к самостоятельному освоению новых обновленных версий</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений учащихся в учебной и общественной деятельности.</p>

	ПДД	
--	-----	--

### 4.3 Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций обучающихся

Таблица 9 - Формы и методы контроля и оценки результатов сформированности профессиональных компетенций обучающихся

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта	Знание области применения материалов, классификации и маркировки основных материалов	Тестирование Устный опрос
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств	Знание строения и свойств машиностроительных материалов; Методов оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методов защиты от коррозии.	Тестирование Устный опрос
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей	Знание строения и свойств машиностроительных материалов; Методов оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методов защиты от коррозии.	Компьютерное тестирование
ПК 2. 2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ	Знание строения и свойств машиностроительных материалов; Методов оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методов защиты от коррозии.	
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	Знание строения и свойств машиностроительных материалов; Методов оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов; классификацию и маркировку основных материалов; методов защиты от коррозии.	Компьютерное тестирование

Таблица 10. Соответствие содержания дисциплины требуемым результатам обучения

№ пп	Результаты обучения	Учебно-образовательные семестры			
		1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Обобщенные общекультурные и профессиональные компетенции</b>				
1.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес			*	
1.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество			*	
1.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность			*	
1.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.			*	
1.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.			*	
1.6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.			*	
1.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.			*	
1.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.			*	
1.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			*	
<b>2.</b>	<b>Дисциплинарные компетенции (знания, умения)</b>				
	<b>знания:</b>				
2.1	строения и свойства машиностроительных материалов;			*	
2.2	методов оценки свойств машиностроительных материалов;			*	
2.3	области применения материалов;			*	
2.4	классификацию и маркировку основных материалов;			*	
2.5	методов защиты от коррозии;			*	
	<b>умения:</b>				
2.1.1	выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;			*	
2.1.2	выбирать способы соединения материалов;			*	
2.1.3	обрабатывать детали из основных материалов;			*	

#### 4.4 Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации

Таблица 11 - Оценка индивидуальных образовательных достижений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации с применением рейтинговой технологии

№	Наименование работ	Всего баллов 100
---	--------------------	------------------

п/п		Текущая аттестация от 0 до 40 баллов (1-8 неделя)		Семестровая аттестация от 60 до 100 баллов (9-16 неделя)	
		Оценка уровня освоения дисциплины	Оценка компетенций обучающихся	Оценка уровня освоения дисциплины	Оценка компетенций обучающихся
1	Теоретический материал	2	2	2	2
2	ВСП	4	5	4	5
3	Дисциплина	2		2	
4	Лабораторные работы	10	13	10	13
5	Промежуточная аттестация			10	10
7	Посещаемость	2		2	
<b>Итого:</b>		<b>40</b>		<b>60</b>	

Текущая аттестация проводится по истечении первой половины семестра по утвержденным электронным или бланковым тестам, либо по контрольным карточкам.

Формой промежуточной аттестации является: третий семестр – экзамен в форме компьютерного тестирования

Таблица 12 - Перевод баллов в традиционную систему оценивания

Баллы	Качественная оценка	Количественная оценка
91-100	отлично	«5»
76-90	хорошо	«4»
61-75	удовлетворительно	«3»
менее 61	неудовлетворительно	«2»
более 61	зачтено	
менее 61	не зачтено	

## 5 ГЛОССАРИЙ

**Аллотропия** – способность химического элемента существовать в виде двух или большего числа простых веществ.

**Алмаз** – одна из двух полиморфных модификаций углерода.

**Азотирование** – процесс диффузионного насыщения азотом поверхностной зоны деталей.

**Атом внедрения** – примесный атом, располагающийся в междоузлии кристаллической решётки и имеющий очень малые размеры.

**Атом замещения** – примесный атом, занимающий узел кристаллической решётки и имеющий размер порядка размера атома основного металла и более.

**Аустенит** – твёрдый раствор внедрения углерода в Fe- $\gamma$ .

**Бейнит** – двухфазная смесь кристаллов феррита и цементита, которая образуется при распаде аустенита в интервале температур промежуточного превращения.

**Вакансия** – свободный узел кристаллической решётки.

**Вязкость** – свойство текучих тел (жидкостей и газа) оказывать сопротивление перемещению одной их части относительно другой.

**Выносливость** – способность материала противостоять усталости.

**Графит** – углерод, выделяющийся в железоуглеродистых сплавах в свободном состоянии.

**Диффузия** – взаимное проникновение соприкасающихся веществ друг в друга вследствие теплового движения частиц вещества.

**Долговечность** – свойство материала сопротивляться развитию постепенного разрушения (постепенного отказа), обеспечивая работоспособность деталей в течение заданного времени (ресурса).

**Жаропрочность** - способность материала длительное время сопротивляться деформированию и разрушению, когда рабочие температуры деталей превышают 0,3 тпл.

**Жаростойкость** – способность металла сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах.

**Жидкий раствор** – фаза, образующаяся в результате сплавления компонентов, их строение аналогично жидкому металлу, но проявляются еще химические свойства компонентов, т.е. помимо фазовых флуктуаций образуются группировки атомов, в которых концентрация второго и другого компонентов отличаются от средней величины.

**Закалка** – термическая обработка, в результате которой в сплавах образуется неравновесная структура.

**Износостойкость** – величина, характеризующая сопротивление материалов разрушению поверхности путём отделения его частиц под воздействием силы трения; оценивают величиной, обратной скорости изнашивания.

**Карбиды** – соединение металлов, а также некоторых неметаллов с углеродом.

**Конструкционная прочность** – комплекс механических свойств, обеспечивающих надёжную и длительную работу материала в условиях эксплуатации.

**Коррозия** – самопроизвольное разрушение металлов в результате их физико-химического взаимодействия с окружающей средой.

**Легирование** – процесс присадки в сталь легирующих элементов с целью придания ей особых физико-химических или механических свойств.

**Ледебурит** – эвтектическая смесь аустенита и цементита.

**Ликвация** – расслоение (сегрегация) однородного раствора, каковым является жидкая сталь, по химическому составу при кристаллизации.

**Ликвидус** – температура, при которой расплав находится в равновесии с соответствующей ему твёрдой фазой.

**Металл** - вещество, основные физические свойства которого обусловлены наличием свободных электронов (электронов проводимости), способных перемещаться по всему объёму тела.

**Металл чёрный** – к этой группе относится железо во всем многообразии сплавов, где оно является основным металлом – чугуны, стали и ферросплавы.

**Металл цветной** – эта группа объединяет практически все известные металлы, кроме сплавов на основе железа.

**Неметаллическое включение в стали** – соединение металлов (железа, марганца, алюминия, церия и др.) с неметаллами (серой, кислородом, азотом, фосфором, углеродом), нарушающее сплошность металла и образующее полости, в которых концентрируются напряжения, ухудшающие свойства стали: прочность, пластичность, магнитную проницаемость, электропроводность и др.

**Перлит** – эвтектоидная смесь феррита и цементита.



**Плавление** – процесс перехода (превращения) твёрдого вещества в жидкость.

**Полиморфизм** – способность (свойство) данного твёрдого тела существовать в разных кристаллических формах.

**Ползучесть** – медленное нарастание пластической деформации под действием напряжений, меньших предела текучести.

**Промежуточная фаза** – кристаллы, образованные различными элементами и имеющие собственный тип кристаллической решётки, отличающийся от решёток составляющих их элементов.

**Рекристаллизация** – процесс замены одних зёрен другими, обладающими более высоким структурным совершенством и пониженной энергией.

**Смачивание** – явление, возникающее при соприкосновении жидкости с поверхностью твёрдого тела или другой жидкости.

**Солидус** – температура, при которой твёрдая фаза находится в равновесии с соответствующей ей жидкой фазой.

**Сплав** – система, состоящая из двух или нескольких металлов, а также система из металлов и неметаллов, обладающая характерными свойствами, присущими металлическому состоянию.

**Сталь** – деформируемый (ковкий) сплав железа с углеродом, не превышающим 2,0 %, и другими примесями.

**Сталь доэвтектоидная** – сплав с содержанием С менее 0,8 %.

**Сталь заэвтектоидная** – сплав с содержанием С от 0,8 % до 2,06 %; структурными фазами таких сталей являются перлит и вторичный цементит.

**Сталь эвтектоидная** – сплав с содержанием 0,8 % С, состоящий только из перлита.

**Цементация** – технологический процесс диффузионного насыщения углеродом.

**Цементит** – структурная составляющая сплава железа с углеродом; химическая формула Fe<sub>3</sub>C.

**Чугун** – железноуглеродистый сплав, содержащий более 2,14 % С и затвердевающий с образованием эвтектики.

**Чугун белый** – чугун, в котором весь С находится в связанном состоянии в виде цементита; согласно диаграмме состояния Fe – Fe<sub>3</sub>C белые чугуны подразделяют на доэвтектические, эвтектические и заэвтектические.

**Чугун серый** – чугун с пластинчатой формой графита. По химическому составу серые чугуны разделяют на обычные (нелегированные) и легированные.

**Чугун высокопрочный** – чугун, в котором графит имеет шаровидную форму; получают модифицированием магнием, который вводят в жидкий чугун в количестве 0,02 – 0,08 %.

**Чугун ковкий** – чугун, в котором графит имеет хлопьевидную форму; получают отжигом белых доэвтектических чугунов.

**Эвтектика** – смесь двух твердых растворов определенной концентрации, образовавшаяся в результате кристаллизации компонентов данной смеси.

**Энтропия** – функция состояния; физическая мера «беспорядка» или устойчивого состояния системы.

Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»  
в г.Артеме

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
филиала

О.И Иванюга



«18» мая 2020 г.

## КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Год набора на ООП

2017

Артем 2020

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания научно-методического совета  
от 18 мая 2020 года № 7

Председатель  О.И. Иванова

**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

на заседании кафедры ТПСД

Протокол № 13 от 28 апреля 2020 г.

Зав. кафедрой  Л.В.Преснякова

Разработчик:  Г.В.Сеннова

Преподаватель кафедры ТПСД

« 22 » апреля 2020 г.

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Материаловедение.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме: – экзамена.

КОС разработаны в соответствии с:  
основной профессиональной образовательной программой по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, реализуемой в колледже;  
программой учебной дисциплины Материаловедение.

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - Умение выполнять расчет износа деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,
У2. Выбирать способы соединения материалов.	- Демонстрация способности правильно выбирать способы соединения материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.
У3.Обрабатывать детали из основных материалов.	- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.
3.1.Строение и свойства машиностроительных материалов.	-Описание строения и свойств машиностроительных материалов.
3.2.Методы оценки свойств машиностроительных материалов.	-Описание методов оценки свойств машиностроительных материалов.
3.3.Области применения материалов .	- Перечисление и описание области применения машиностроительных материалов
3.4.Классификацию и маркировку основных материалов.	-Классификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.
3.5.Методы защиты от коррозии.	- Перечисление и описание методов защиты

	машиностроительных материалов от коррозии.
3.6.Способы обработки материалов.	- Перечисление и описание способов обработки материалов при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

### 3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
У2. Выбирать способы соединения материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
У3.Обрабатывать детали из основных материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
3.1.Строение и свойства машиностроительных материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
3.2.Методы оценки свойств машиностроительных материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
3.3.Области применения материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
3.4.Классификацию и маркировку основных материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
3.5.Методы защиты от коррозии.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)
3.6.Способы обработки материалов.	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, тестовое задание	экзамен (электронный тест)

#### 4. Распределение типов контрольных заданий по элементам умений

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания		
	У1.	У2.	У3.
<b>Раздел 1. Модуль 1. Основы материаловедения.</b>			
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов.	тестовое задание	ЛР №1	
Тема 1.2. Основные положения теории сплавов	ЛР №2	тестовое задание	ПР№1
Тема 1.3. Основы термической обработки металлов и сплавов	ЛР №3	тестовое задание	тестовое задание
Тема 1.4. Поверхностное упрочнение стальных деталей.	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №1
<b>Раздел 2. Модуль 2. Материалы, применяемые в машиностроении .</b>			
Тема 2.1. Углеродистые стали.	ВСП №2	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.2 Чугуны.	ВСП №3	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.3. Легированные стали	ПР№1	ВСП № 4	тестовое задание
Тема 2.4. Порошковые материалы	ВСП № 5	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.6. Композиционные материалы	ВСП № 6	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.7. Неметаллические материалы	ВСП № 7	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	тестовое задание	ВСП № 8	тестовое задание
<b>Раздел 3. Модуль 3. Литейное производство</b>			
Тема 3.1. Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья	тестовое задание	тестовое задание	ВСП № 9
<b>Раздел 4. Модуль 4. Обработка металлов давлением</b>			
Тема 4.1. Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка	ВСП № 10	тестовое задание	тестовое задание
<b>Раздел 5. Модуль 5. Сварка, резка, пайка и наплавка металлов.</b>			
Тема 5.1. Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка. Электроконтактная сварка.	ВСП № 11	тестовое задание	тестовое задание
Тема 5.2. Газовая сварка и резка	тестовое задание	тестовое задание	ВСП № 12

Тема 5.3.Прочие способы сварки. Пайка металлов.	тестовое задание	ВСП № 13	тестовое задание
Тема 5.4.Восстановление и упрочнение деталей наплавкой.	тестовое задание	тестовое задание	ВСП № 14
<b>Раздел 6. Модуль 6. Обработка металлов резанием.</b>			
Тема 6.1.Элементы резания металлов и геометрия резцов.	ВСП № 15	ПР№2	тестовое задание
Тема 6.2.Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков.	тестовое задание	ВСП № 16	тестовое задание
Тема 6.3.Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки.	ВСП № 17	тестовое задание	тестовое задание
Тема 6.4 Фрезерование и шлифование.	тестовое задание	тестовое задание	ВСП № 18
Тема 6.5 Строгальные, долбежные и протяжные станки.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание

#### Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания					
	31.	32.	33.	34.	35.	36.
<b>Раздел 1. Модуль 1.Основы материаловедения.</b>						
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов.	тестовое задание	ЛР №1				
Тема 1.2. Основные положения теории сплавов	ЛР №2	тестовое задание	ПР №1			
Тема 1.3. Основы термической обработки металлов и сплавов	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ЛР №3	тестовое задание	тестовое задание
Тема 1.4. Поверхностное упрочнение стальных деталей.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №1
<b>Раздел 2. Модуль 2.Материалы, применяемые в машиностроении .</b>						
Тема 2.1.Углеродистые стали.	ВСП №2	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.2 Чугуны.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №3	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.3.Легированные стали	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №4	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.4. Порошковые материалы	тестовое задание	ВСП №5	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	ВСП №5	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.6.	тестовое	ВСП №6	тестовое	тестовое	тестовое	тестовое

Композиционные материалы	задание		задание	задание	задание	задание
Тема 2.7.Неметаллические материалы	тестовое задание	ВСП №7	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №8	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
<b>Раздел 3. Модуль 3.Литейное производство</b>						
Тема 3.1.Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №9	тестовое задание	тестовое задание
<b>Раздел 4. Модуль 4. Обработка металлов давлением</b>						
Тема 4.1.Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка	ВСП №10	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
<b>Раздел 5. Модуль 5. Сварка, резка, пайка и наплавка металлов.</b>						
Тема 5.1. Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка. Электродугонная сварка.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №11
Тема 5.2. Газовая сварка и резка	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №12	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 5.3.Прочие способы сварки. Пайка металлов.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №13	тестовое задание
Тема 5.4.Восстановление и упрочнение деталей наплавкой.	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №14	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
<b>Раздел 6. Модуль 6. Обработка металлов резанием.</b>						
Тема 6.1.Элементы резания металлов и геометрия резцов.	тестовое задание	ВСП №15	ПР№2	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 6.2.Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков.	ВСП №16	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 6.3.Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки.	тестовое задание	ВСП №17	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание
Тема 6.4.Фрезерование и шлифование.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	ВСП №18
Тема 6.5.Строгальные, долбежные и протяжные станки.	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание	тестовое задание

**5. Распределение типов контрольных заданий по элементам умений, контролируемых на промежуточной аттестации**



Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания		
	У1.	У2.	У3.
<b>Раздел 1. Модуль 1. Основы материаловедения.</b>			
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов.	вопросы 1-20		
Тема 1.2. Основные положения теории сплавов		вопросы 21-30	
Тема 1.3. Основы термической обработки металлов и сплавов			вопросы 31-40
Тема 1.4. Поверхностное упрочнение стальных деталей.			вопросы 31-34
<b>Раздел 2. Модуль 2. Материалы, применяемые в машиностроении .</b>			
Тема 2.1. Углеродистые стали.	вопросы 41-50		
Тема 2.2 Чугуны.	вопрос 51- 60		
Тема 2.3. Легированные стали	вопросы 88-91	вопросы 92-98	вопросы 99-101
Тема 2.4. Порошковые материалы	вопросы 103,111,115-116	вопросы 215-224	вопросы 101-102
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	вопросы 143-149, 152	вопрос 150	вопрос 151
Тема 2.6. Композиционные материалы	вопросы 154-157	вопрос 153	вопросы 158-159
Тема 2.7. Неметаллические материалы	вопросы 134-142	вопросы 131-133	вопросы 201-214
Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	вопросы 226,227, 229,231-233	вопрос 225,230	вопрос 228,234
<b>Раздел 3. Модуль 3. Литейное производство</b>			
Тема 3.1. Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья	вопросы 163-176	вопросы 177-189	вопрос 190
<b>Раздел 4. Модуль 4. Обработка металлов давлением</b>			
Тема 4.1. Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
<b>Раздел 5. Модуль 5. Сварка, резка, пайка и наплавка металлов.</b>			
Тема 5.1. Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка. Электродуговая сварка.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 5.2. Газовая сварка и резка	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 5.3. Прочие способы сварки. Пайка металлов.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 5.4. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
<b>Раздел 6. Модуль 6. Обработка металлов резанием.</b>			

Тема 6.1.Элементы резания металлов и геометрия резцов.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.2.Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.3.Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200, 582
Тема 6.4 Фрезерование и шлифование.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.5 Строгальные, долбежные и протяжные станки.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 581

**Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний, контролируемых на промежуточной аттестации**

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания					
	31.	32.	33.	34.	35.	36.
<b>Раздел 1. Модуль 1.Основы материаловедения.</b>						
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов.	вопросы 1-20					
Тема 1.2. Основные положения теории сплавов		вопросы 21-30				
Тема 1.3. Основы термической обработки металлов и сплавов	вопросы 31-34					
Тема 1.4. Поверхностное упрочнение стальных деталей.			вопросы 35-40			
<b>Раздел 2. Модуль 2.Материалы, применяемые в машиностроении .</b>						
Тема 2.1.Углеродистые стали.	вопросы 41-50					
Тема 2.2 Чугуны.	вопросы 51-60					
Тема 2.3.Легированные стали	вопросы 104,106-109,112,117-118	вопросы 103,111,115-116	вопросы 105,110,113-114	вопросы 104,106-109,112,117-118	вопросы 103,111,115-116	вопросы 105,110,113-114
Тема 2.4. Порошковые материалы	вопросы 201-214	вопросы 215-224	вопросы 101-102	вопросы 201-214	вопросы 215-224	вопросы 101-102
Тема 2.5. Сплавы цветных металлов	вопросы 143-149, 152	вопрос 150	вопрос 151	вопросы 143-149, 152	вопрос 150	вопрос 151
Тема 2.6. Композиционные материалы	вопросы 154-157	вопрос 153	вопросы 158-159	вопросы 154-157	вопрос 153	вопросы 158-159
Тема 2.7.Неметаллические	вопросы	вопросы		вопросы	вопросы	

материалы	134-142	131-133		134-142	131-133	
Тема 2.8. Коррозия металлов и меры борьбы с ней	вопросы 226,227, 229,231- 233	вопрос 225,230	вопрос 228,234	вопросы 226,227, 229,231- 233	вопрос 225,230	вопрос 228,234
<b>Раздел 3. Модуль 3.Литейное производство</b>						
Тема 3.1.Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья	вопросы 163-176	вопросы 177-189	вопрос 190	вопросы 163-176	вопросы 177-189	вопрос 190
<b>Раздел 4. Модуль 4. Обработка металлов давлением</b>						
Тема 4.1.Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
<b>Раздел 5. Модуль 5. Сварка, резка, пайка и наплавка металлов.</b>						
Тема 5.1. Общие сведения о сварке. Электродуговая сварка и резка. Электроконтактная сварка.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 5.2. Газовая сварка и резка	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 5.3.Прочие способы сварки. Пайка металлов.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 5.4.Восстановление и упрочнение деталей наплавкой.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
<b>Раздел 6. Модуль 6. Обработка металлов резанием.</b>						
Тема 6.1.Элементы резания металлов и геометрия резцов.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.2.Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.3.Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.4.Фрезерование и шлифование.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200
Тема 6.5.Строгальные, долбежные и протяжные станки.	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200	вопросы 194-196	вопросы 191-193	вопросы 197-200

## 6. Структура контрольных заданий

### 6.1 Задания текущего контроля Лабораторные работы

**Лабораторная работа №1. Тема «Испытание металлов на твердость».**  
**Текст задания**

Определить твердость материала заданной детали, используя метод Бринелля, вдавливая в поверхность детали стальной шарик диаметром 10мм, деталь выполнена из материала (данные взять из таблицы №1 согласно своего варианта).

Таблица №1.

№ детали	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№1	Сталь	Латунь	Бронза	Алюминий	Медь	Чугун	Титан	Дерево	Пласт масса	Сталь
№2	Латунь	Сталь	Чугун	Дерево	Бронза	Медь	Пласт масса	Титан	Сталь	Алюминий

**Время выполнения: 40 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку;</li> <li>- Умение выполнять расчет износа деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,</li> </ul>	1 балл
У2. Выбирать способы соединения материалов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация способности правильно выбирать способы соединения материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.</li> </ul>	2 балла
У3. Обрабатывать детали из основных материалов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.</li> </ul>	1 балл

За правильное выполнение работы выставляется – 4 балла.

За неправильное выполнение работы выставляется – 0 баллов.

**Лабораторная работа №2. Тема «Изучение микроструктуры сталей, чугунов, цветных сплавов».**

**Текст задания**

Определить структуру сплава, имеющего процентное содержание углерода, согласно данных своего варианта и аллотропные превращения данного сплава при его охлаждении от температуры плавления до комнатной температуры. Раскрыть физико – механические характеристики каждой фазы и каждого компонента при охлаждении сплава.

Величина	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% углерода в стали	1,1	1,7	0,3	1,5	0,5	1,4	0,7	0,8	1,9	0,9
% углерода в чугуне	2,3	2,4	2,5	3,0	3,8	4,2	4,8	5,2	5,8	4,5

**Время выполнения:** 40 минут

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку;</li> <li>- Умение выполнять расчет износа деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,</li> </ul>	1 балл
У2. Выбирать способы соединения материалов.	- Демонстрация способности правильно выбирать способы соединения материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
У3. Обрабатывать детали из основных материалов.	- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	1 балл

За правильное выполнение работы выставляется – 4 балла.

За неправильное выполнение работы выставляется – 0 баллов.

**Лабораторная работа №3. Тема «Закалка и отпуск углеродистой стали».**

**Текст задания**

Назначить термический способ обработки детали, выполненной из стали марки (см. данные своего варианта).

Пользуясь диаграммой «железо- цементит» (приложение 1) определить температуры нагрева для выбранных видов термообработки.

Определить структуру стали до термообработки и после нее.

Выбор температуры нагрева и среды для охлаждения данного сплава соответствующие выбранному способу термообработки обосновать с учетом химического состава стали.



Наименование детали	вал	ось	винт	крышка	втулка	вилка	упор	колесо	червяк	болт
---------------------	-----	-----	------	--------	--------	-------	------	--------	--------	------

**Время выполнения: 40 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - Умение выполнять расчет износа деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,	1 балл
У2. Выбирать способы соединения материалов.	- Демонстрация способности правильно выбирать способы соединения материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
У3. Обрабатывать детали из основных материалов.	- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	1 балл

За правильное выполнение работы выставляется – 4 балла.

За неправильное выполнение работы выставляется – 0 баллов.

**Практическое задание №2. Тема «Элементы резания металлов и геометрия резца».**

**Текст задания .**

Разработать последовательность обработки и способы обработки поверхности 1;2;3 заданной детали (приложение 1). Для каждой операции выбрать режущий инструмент, зажимное приспособление, указать название станка, номера рисунков выбрать из таблицы 1.

Таблица 1

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рис. №	1а	1б	1в	1г	1д	1е	1ж	1з	1к	1л

**Время выполнения: 40 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на	- Умение работать с учебной,	1 балл

основе анализа их свойств для конкретного применения,	научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - Умение выполнять расчет износа деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,	
У2. Выбирать способы соединения материалов.	- Демонстрация способности правильно выбирать способы соединения материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
У3.Обрабатывать детали из основных материалов.	- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	1 балл

За правильное выполнение работы выставляется – 4 балла.

За неправильное выполнение работы выставляется – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 1 к теме «Поверхностное упрочнение стальных деталей».**

#### **Текст задания**

Подготовить сообщение на тему «Поверхностное упрочнение стальных деталей».

**Время выполнения:** 80 минут

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У3.Обрабатывать детали из основных материалов.	- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
3.6.Способы обработки материалов.	- Перечисление и описание способов обработки материалов при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 2 к теме «Углеродистые стали».**

#### **Текст задания**

Подготовка реферата на тему «Применение углеродистых сталей в автомобильной промышленности».

**Время выполнения:** 80 минут

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
--	--	-------------------------------



У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку.</li> <li>- Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.</li> </ul>	2 балла
3.1.Строение и свойства машиностроительных материалов.	-Описание строения и свойств машиностроительных материалов.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 3 к теме «Чугуны».**

#### **Текст задания**

Подготовка реферата на тему «Физико – механические свойства чугунов, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку.</li> <li>- Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.</li> </ul>	2 балла
3.4.Класификацию и маркировку основных материалов.	-Класификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 4 к теме «Легированные стали».**

#### **Текст задания**

Подготовка реферата на тему «Легированные стали, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических</li> </ul>	2 балла

	ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку. - Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	
3.4.Классификацию и маркировку основных материалов.	-Классификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 5 к теме «Порошковые материалы».**

#### **Текст задания**

Подготовка реферата на тему «Порошковые материалы, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку. - Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
3.4.Классификацию и маркировку основных материалов.	-Классификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 6 к теме «Сплавы цветных металлов».**

#### **Текст задания**

Подготовка реферата на тему «Сплавы цветных металлов, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку.	2 балла

	- Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	
3.4.Класификацию и маркировку основных материалов.	-Класификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### Внеаудиторная самостоятельная работа № 7 к теме «Композиционные материалы».

#### Текст задания

Подготовка реферата на тему «Композиционные материалы, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку. - Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
3.4.Класификацию и маркировку основных материалов.	-Класификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### Внеаудиторная самостоятельная работа № 8 к теме «Неметаллические материалы».

#### Текст задания

Подготовка реферата на тему «Неметаллические материалы, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку. - Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
3.4.Класификацию и	-Класификация и маркировка	

маркировку основных материалов.	основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	
---------------------------------	--	--

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 9 к теме «Коррозия металлов и меры борьбы с ней».**

#### **Текст задания**

Подготовка реферата на тему «Способы предупреждения металлов от коррозии, применение в автомобильной промышленности».

**Время выполнения: 80 минут**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку.</li> <li>- Умение применять полученные знания при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.</li> </ul>	2 балла
3.5. Методы защиты от коррозии.	- Перечисление и описание методов защиты машиностроительных материалов от коррозии.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 10 к теме «Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные способы литья».**

#### **Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку;</li> <li>- умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.</li> </ul>	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

перемещения тел.		
------------------	--	--

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 11 к теме «Прокатка, прессование, волочение».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа №12 к теме «Общие сведения о сварке».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### Внеаудиторная самостоятельная работа № 13 к теме «Газовая сварка и резка».

#### Текст задания

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

### Внеаудиторная самостоятельная работа № 14 к теме «Пайка металлов».

#### Текст задания

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 15 к теме «Восстановление и упрочнение деталей наплавкой».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 16 к теме «Обработка металлов резанием».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 17 к теме «Элементы резания металлов и геометрия резцов».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 18 к теме «Понятие о режимах резания. Классификация металлорежущих станков».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
3.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.



**Внеаудиторная самостоятельная работа № 19 к теме «Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
З.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 20 к теме «Фрезерование и шлифование».**

**Текст задания**

Решение задач на вращательное движение тел.

**Время выполнения: 80 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Производить расчет на вращательное движение тел	- Демонстрация навыков умения работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами; - умения искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку; - умения выполнять расчет на вращательное движение автомобильного транспорта.	2 балла
З.1. Основные понятия, и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	- Формулировка понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	

За выполнения задания выставляется – 2 балла.

За невыполнения задания – 0 баллов.

## Тестовые задания

### Тестовые задания к теме «Строение, свойства и способы испытания металлов».

#### Текст задания

##### 1.Ионная связь характерна для...

- металлов
- соединений элементов 3 и 5 групп таблицы Менделеева
- всех материалов
- солей, кислот, щелочей

##### 2.Наименьшую плотность упаковки атомов имеет решетка...

- ГЦК
- ГПУ
- ОЦК
- кубическая

##### 3.Свойство металла сопротивляться внедрению в него более твердого тела (индентора) называется...

- твердостью
- вязкостью
- прочностью
- пластичностью

##### 4.Аморфные тела - это...

- анизотропны
- аллотропны
- квазиизотропны
- изотропны

##### 5.Определение строения металла невооруженным глазом или через лупу-это...

- термический анализ
- рентгенографический анализ
- макроанализ
- микроанализ

##### 6.Метод дефектоскопии, основанный на отражении колебаний с частотой от 2 до 10 МГц от дефекта - это...

- ультразвуковая дефектоскопия
- магнитная дефектоскопия
- рентгеновский метод
- метод радиоактивных изотопов

##### 7.Растворитель в твердом растворе - это...

- нитрид, карбид, оксид
- компонент, который сохраняет свою решетку при образовании сплава
- компонент, который не сохраняет свою кристаллическую решетку при образовании сплава
- вода

##### 8.Температурой плавления называется температура...

- абсолютного нуля
- перехода вещества из жидкого состояния в твердое
- образования кристаллической решетки
- перехода вещества из твердого состояния в жидкое

##### 9.Неорганическое вещество является \_\_\_\_\_ веществом

- газообразным
- аморфным
- аморфно-кристаллическим
- кристаллическим

##### 10.Вакансии относятся к \_\_\_\_\_ дефектам

- точечным
- объемным
- поверхностным
- линейным

##### 11.В решетке ОЦК атомы расположены в...

- узлах куба и в центре куба
- в узлах куба и в центре каждой грани
- центре куба и в междоузлиях куба
- центре каждой грани и в центре куба

##### 12.Наименьшей частицей вещества, сохраняющей его свойства, является

- ион

- электрон
- молекула
- протон

**13. Метод дефектоскопии, основанный на отражении колебаний с частотой от 2 до 10 МГц от дефекта – это...**

- ультразвуковая дефектоскопия
- метод радиоактивных изотопов
- рентгеновский метод
- магнитная дефектоскопия

**14. Усадочные раковины, рыхлости, пустоты определяют с помощью...**

- макроанализа
- рентгеноструктурного анализа
- термического метода
- микроанализа

**15. На маятниковом копре определяется...**

- ударная вязкость
- пластичность
- твердость
- прочность

**16. Полиморфное превращение чистого металла протекает при...**

- переменной температуре
- в интервале температур
- температуре абсолютного нуля
- постоянной температуре

**17. Максимальное напряжение, которое выдерживает образец до разрушения, называется пределом...**

- прочности
- текучести
- упругости
- пропорциональности

**18. Твердые растворы по сравнению с исходными компонентами имеют \_\_\_ прочность и хорошую пластичность**

- пониженную
- одинаковую
- постоянную
- повышенную

**19. К точечным дефектам кристаллического строения относятся...**

- атомы внедрения
- границы субзерен
- границы зерен
- дислокации

**20. Вещества с упорядоченным расположением атомов являются...**

- газообразными
- аморфными
- аморфно-кристаллическими
- кристаллическими

**Время выполнения: 20 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку;</li> <li>- Умение выполнять расчет износа</li> </ul>	4 балла

	деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,	
3.1.Строение и свойства машиностроительных материалов.	-Описание строения и свойств машиностроительных материалов.	

За правильный ответ на вопрос выставляется – 0,2 балла.

За неправильный ответ на вопрос выставляется – 0 баллов.

### Тестовые задания к теме «Основные положения теории сплавов»

#### Текст задания

#### 1.Механическая смесь-это сплав, в котором...

- атомы растворенного вещества замещают атомы растворителя в узлах решетки
- атомы растворенного вещества внедряются в кристаллическую решетку растворителя
- компоненты кристаллизуются самостоятельно с образованием собственной кристаллической решетки
- компоненты образуют совершенно новую кристаллическую решетку

#### 2.Донорно-акцепторная связь характеризуется...

- притяжением молекул
- способностью атомов отдавать и принимать электроны
- электронами, обобществленными двумя атомами
- притяжением произвольно заряженных ионов

#### 3.Химическое соединение – это сплав в котором...

- компоненты образуют совершенно новую кристаллическую решетку
- атомы растворенного вещества внедряются в кристаллическую решетку растворителя
- компоненты кристаллизуются самостоятельно с образованием собственной кристаллической решетки
- атомы растворенного вещества замещают атомы растворителя в узлах решетки

#### 4.Эвтектические сплавы обладают \_\_\_\_\_ свойствами

- высокими механическими
- плохими механическими
- хорошими литейными
- плохими литейными

#### 5.Температура плавления сплава ниже температуры плавления компонентов у...

- твердого раствора замещения
- твердого раствора внедрения
- химического соединения
- эвтектики

#### 6.Эвтектический сплав, кристаллизующийся при 1147 ° С, называется...

- ледебуритом
- цементитом
- аустенитом
- перлитом

#### 7.При испытаниях на растяжение определяется...

- прочность
- твердость
- хрупкость
- вязкость

#### 8.Для определения температуры плавления и кристаллизации сплавов используют метод...

- рентгеноструктурного анализа
- радиоактивных изотопов
- вихревых токов
- термического анализа

#### 9.Усредненность свойств металлов в разных направлениях – это...

- гистерезис
- модификация
- дислокация
- квазиизотропность

#### 10.Дислокационную структуру металлов, дефекты кристаллической решетки выявляют с помощью...

- макроанализа
- магнитной дефектоскопии
- электронной микроскопии
- рентгенографического анализа

**Время выполнения: 20 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У2. Выбирать способы соединения материалов.	- Демонстрация способности правильно выбирать способы соединения материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
3.2. Методы оценки свойств машиностроительных материалов.	- Описание строения и свойств машиностроительных материалов.	

За правильный ответ на вопрос выставляется – 0,2 балла.

За неправильный ответ на вопрос выставляется – 0 баллов.

**Тестовые задания к теме «Основы термической обработки металлов и сплавов»**

**Текст задания**

**1. Термомеханическое покрытие путем совместной горячей прокатки основного и защищающего металла называется**

- гуммированием
- плакированием
- оксидированием
- воронением

**2. Насыщение поверхностного слоя одновременно углеродом и азотом - это...**

- цементация
- сульфидирование
- цианирование
- азотирование

**3. Процесс получения неразъемных соединений путем местного нагрева материалов до расплавления или пластического деформирования называется...**

- пайкой
- клепкой
- запрессовкой
- сваркой

**4. Цементации подвергаются детали из стали...**

- 65
- 40ХН
- 20Х
- У8А

**5. Покрытие резиной и эбонитом для защиты металла от коррозии называется...**

- оксидированием
- воронением
- гуммированием
- плакированием

**6. Для повышения жаростойкости детали подвергают...**

- сульфидированию
- азотированию
- цементации
- алитированию

**7. Особопрочные оксидные пленки при химической коррозии образуются на поверхности...**

- алюминия
- железа
- меди
- серебра

**8. Процесс самопроизвольного восстановления окислительной среды освобожденными при окислении атомов металла электронами называется...**

- полиморфным
- анодным

- изотропным
- катодным

**9. Защиту алюминиевых изделий от химической коррозии осуществляют...**

- модифицированием
- оксидированием
- гуммированием
- воронением

**10. Насыщение поверхностного слоя углеродом - это...**

- цементация
- сульфидирование
- цианирование
- азотирование

**Время выполнения: 20 минут**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У3. Обработать детали из основных материалов.	- Демонстрация навыков обработки деталей из основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2 балла
3.1. Строение и свойства машиностроительных материалов.	- Описание строения и свойств машиностроительных материалов.	

За правильный ответ на вопрос выставляется – 0,2 балла.

За неправильный ответ на вопрос выставляется – 0 баллов.

**Тестовые задания к теме « Углеродистые стали»**

**Текст задания**

**1. Конструкционная качественная сталь марки 45 содержит углерода...**

- 0,045%
- 45%
- 0,45%
- 4,5%

**2. Структурными составляющими заэвтектоидной стали при комнатной температуре являются...**

- перлит и ледебурит
- перлит и цементит
- аустенит и цементит
- ледебурит и аустенит

**3. Структурными составляющими доэвтектоидной стали при комнатной температуре являются...**

- перлит и ледебурит
- перлит и цементит
- аустенит и цементит
- ледебурит и аустенит

**4. Эвтектика стали - это**

- ледебурит
- перлит
- цементит
- аустенит

**5. Структура углеродистой стали после закалки называется...**

- сорбит
- мартенсит
- бейнит
- аустенит

**6. После цементации сталь обязательно подвергают...**

- отжигу
- закалке
- нормализации

- высокому отпуску

**7.С увеличением количества углерода в стали...**

- повышается твердость
- повышается ударная вязкость
- повышается пластичность
- повышается относительное удлинение

**8.Цементации подвергаются детали из стали...**

- 65
- 40ХН
- 20Х
- У8А

**9.Заэвтектические стали для неполной закалки нагревают выше...**

- $A_{cm}$
- $A_{c2}$
- $A_{c3}$
- $A_{c1}$

**10.Температура нагрева углеродистой стали для среднего отпуска составляет ( $^{\circ}$  С)...**

- 500-600
- 150-200
- 300-400
- 600-700

**11.Доэвтектоидные стали для полной закалки нагревают выше...**

- $A_{cm}$
- $A_{c3}$
- $A_{c2}$
- $A_{c1}$

**12.Структура стали после высокого отпуска – это...**

- сорбит
- аустенит
- мартенсит
- бейнит

**13.Доэвтектические стали для полной закалки нагревают выше...**

- $A_{cm}$
- $A_{c2}$
- $A_{c3}$
- $A_{c1}$

**14.Эвтектические стали обладают \_\_\_\_\_ свойствами**

- высокими механическими
- плохими механическими
- хорошими литейными
- плохими литейными
- АК4М4

**15.Материалом для изготовления деталей на станках- автоматах является сталь...**

- P18
- A20
- 20
- У8А

**16.Структура стали после низкого отпуска – это...**

- мартенсит закалки
- мартенсит отпуска
- бейнит закалки
- сорбит отпуска

**17.Структура углеродистой стали после закалки называется...**

- перлит
- троостит
- сорбит
- мартенсит

**18.После цементации сталь обязательно подвергают...**

- нормализации
- высокому отпуску
- отжигу
- закалке

**19.С увеличением количества углерода в стали...**

- повышается пластичность
- повышается твердость
- повышается ударная вязкость
- повышается относительное удлинение

**20.Низкий отпуск применяется для...**

- кузнечных штампов
- осей автомобилей
- режущего инструмента
- пружин и рессор

**Время выполнения: 20 минут****Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение работать с учебной, научной литературой и нормативными материалами;</li> <li>- Умение искать необходимую информацию для решения практических ситуаций, используя для этого различные виды источников, анализировать полученную информацию и давать ей правильную техническую оценку;</li> <li>- Умение выполнять расчет износа деталей и соединений при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта,</li> </ul>	4 балла
3.4.Класификацию и маркировку основных материалов.	-Классификация и маркировка основных материалов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	

За правильный ответ на вопрос выставляется – 0,2 балла.

За неправильный ответ на вопрос выставляется – 0 баллов.

**7. Задания промежуточной аттестации****1.Термомеханическое покрытие путем совместной горячей прокатки основного и защищающего металла называется**

- гуммированием
- плакированием
- оксидированием
- воронением

**2.К электрохимическим жидкостям относятся**

- лаки и краски
- нефтепродукты
- расплавленные металлы
- растворы солей

**3. Процесс электрохимической коррозии происходит при взаимодействии атомов металла с окислителем среды**

- в глубине металла
- в различных точках
- в одной точке
- на всей поверхности металла

**4.Структура металла после высокого отпуска**

- мартенсит
- аустенит



- бейнит
- сорбит

**5. В интервале температур между линиями ликвидус и солидус существуют фазы**

- жидкая, твердая, газообразная
- жидкая и твердая
- только жидкая
- только твердая

**6. Видом отжига первого рода является отжиг**

- изотермический
- диффузионный
- полный
- среднетемпературный

**7. Насыщение поверхностного слоя одновременно углеродом и азотом - это...**

- цементация
- сульфидирование
- цианирование
- азотирование

**8. Структура углеродистой стали после закалки называется**

- троостит
- перлит
- сорбит
- мартенсит

**9. Дислокации относятся к \_\_\_\_\_ дефектам**

- линейным
- объемным
- поверхностным
- точечным

**10. Правильная кристаллическая структура веществ образуется при температуре \_\_**

- 273
- +20
- +100
- 0

**11. Ионная связь характерна для...**

- металлов
- соединений элементов 3 и 5 групп таблицы Менделеева
- всех материалов
- солей, кислот, щелочей

**12. Наименьшую плотность упаковки атомов имеет решетка...**

- ГЦК
- ГПУ
- ОЦК
- кубическая

**13. Процесс нанесения металлов и их соединений на изделия плазменной струей называется...**

- напылением
- лужением
- припеканием
- плакированием

**14. Пассивный металл в процессе электротехнической коррозии может перейти в активное состояние при...**

- нанесении дополнительного покрытия
- снижении скорости коррозионного процесса
- повреждению защитной пленки
- повышении концентрации электролита

**15. Коррозия, охватывающая отдельные участки поверхности металла называется...**

- избирательной
- сплошной
- неравномерной
- местной

**16. Процесс электролитической коррозии происходит при взаимодействии атомов металла с окислителем среды...**

- в одной точке
- в глубине металла
- в различных точках

- на всей поверхности металла

## **Тестовые задания к теме «Основные положения теории сплавов».**

### **Текст задания**

**17. Сплавы меди, кроме латуней и медноникелевых сплавов называются...**

- элинварами
- бронзами
- магналиями
- нихромами

**18. Конструкционная качественная сталь марки 45 содержит углерода...**

- 0,045%
- 45%
- 0,45%
- 4,5%

**19. Сплав АК 12 обладает...**

- высокой прочностью
- высокой пластичностью
- пониженными литейными свойствами
- отличными литейными свойствами

**20. В серых чугунах углерод находится в виде...**

- ледебурита
- химического соединения
- аустенита
- графита

**21. Вещества с редкосетчатой структурой, в которых связующим выступает каучук называются**

- пенопластами
- пенополистиролами
- полимерами
- резинами

**22. Способностью затвердевать при нагревании выше определенных температур, становиться неплавкими и нерастворимыми обладают...**

- полиэтилен
- терморектопласты
- термоплатсы
- полистирол

**23. Щелочные оксиды прочность стекла**

- повышают
- снижают
- усиливают
- не изменяют

**24. Технические хлопчатобумажные ткани применяют для изготовления...**

- уплотнений в приборах
- приводных ремней
- парашютных куполов
- транспортных лент

**25. Метод получения отверстий в сплошном материале называют...**

- зенкерованием
- точением
- сверлением
- разворачиванием

**26. Цвет окраски баллона с аргоном...**

- желтый
- серый
- черный
- красный

**27. Формовка-это штамповочная операция обработки листового материала за счет деформаций...**

- растяжения металла для изменения формы заготовки
- растяжения металла при протягивании через отверстие
- разрушения металла по замкнутому контуру
- разрушения металла по незамкнутому контуру

**28. Процесс кристаллизации эвтектики протекает при...**

- температуре абсолютного нуля
- постоянной температуре

- повышающейся температуре
- понижающейся температуре

**29. Механическая смесь-это сплав, в котором...**

- атомы растворенного вещества замещают атомы растворителя в узлах решетки
- атомы растворенного вещества внедряются в кристаллическую решетку растворителя
- компоненты кристаллизуются самостоятельно с образованием собственной кристаллической решетки
- компоненты образуют совершенно новую кристаллическую решетку

**30. Структурными составляющими заэвтектидной стали при комнатной температуре являются...**

- перлит и ледебурит
- перлит и цементит
- аустенит и цементит
- ледебурит и аустенит

**31. Процесс получения мелкозернистой структуры при добавлении в расплав специальных добавок называется...**

- модифицированием
- полиморфизмом
- аллотропией
- анизотропией

**32. Свойство металла сопротивляться внедрению в него более твердого тела (индентора) называется...**

- твердостью
- вязкостью
- прочностью
- пластичностью

**33. Аморфные тела - это...**

- анизотропны
- аллотропны
- квазиизотропны
- изотропны

**34. Определение строения металла невооруженным глазом или через лупу-это...**

- термический анализ
- рентгенографический анализ
- макроанализ
- микроанализ

**35. Метод дефектоскопии, основанный на отражении колебаний с частотой от 2 до 10 МГц от дефекта - это...**

- ультразвуковая дефектоскопия
- магнитная дефектоскопия
- рентгеновский метод
- метод радиоактивных изотопов

**36. Структурными составляющими заэвтектидной стали при комнатной температуре являются...**

- аустенит и цементит
- ледебурит и аустенит
- перлит и ледебурит
- перлит и цементит

**37. Растворитель в твердом растворе - это...**

- нитрид, карбид, оксид
- компонент, который сохраняет свою решетку при образовании сплава
- компонент, который не сохраняет свою кристаллическую решетку при образовании сплава
- вода

**38. Температурой плавления называется температура...**

- абсолютного нуля
- перехода вещества из жидкого состояния в твердое
- образования кристаллической решетки
- перехода вещества из твердого состояния в жидкое

**39. Щелочные оксиды прочность стекла...**

- не изменяют
- снижают
- усиливают
- повышают

**40. Листовой материал из асбеста, каучука и наполнителей-это...**

- паронит
- прессшпон
- слюда

- фибра

**41. С течением времени резины...**

- не теряют эластичность
- подвергаются старению
- сохраняют изоляционные свойства
- не изменяют прочность

**42. Способностью затвердевать при нагревании выше определенных температур, становиться неплавкими и нерастворимыми обладают...**

- терморектопласты
- полистирол
- полиэтилен
- термопласты

**43. Структура углеродистой стали после закалки называется...**

- сорбит
- мартенсит
- бейнит
- аустенит

**44. После цементации сталь обязательно подвергают...**

- отжигу
- закалке
- нормализации
- высокому отпуску

**45. Видом отжига первого рода является \_\_\_\_\_ отжиг**

- среднетемпературный
- изотермический
- полный
- диффузионный

**46. Сплав АК12 обладает...**

- пониженными литейными свойствами
- высокой пластичностью
- высокой прочностью
- отличными литейными свойствами

**47. Для изготовления антифрикционных деталей применяют...**

- БрС30
- ЛА77-2
- БрА5
- Л96

**48. С увеличением количества углерода в стали...**

- повышается твердость
- повышается ударная вязкость
- повышается пластичность
- повышается относительное удлинение

**49. Для получения шаровидной формы графита чугуны модифицируют...**

- магнием
- углеродом
- кремнием
- алюминием

**50. Неорганическое вещество является \_\_\_\_\_ веществом**

- газообразным
- аморфным
- аморфно-кристаллическим
- кристаллическим

**51. Вакансии относятся к \_\_\_\_\_ дефектам**

- точечным
- объемным
- поверхностным
- линейным

**52. В решетке ОЦК атомы расположены в...**

- узлах куба и в центре куба
- в узлах куба и в центре каждой грани
- центре куба и в междоузлиях куба
- центре каждой грани и в центре куба

**53. Наименьшей частицей вещества, сохраняющей его свойства, является**

- ион
- электрон
- молекула
- протон

**54. Коррозия в виде точечных поражений - это коррозия...**

- язвами
- пятнами
- участками
- питтингами

**55. От электротехнической коррозии металл предохраняет пленка...**

- сплошная оксидная
- пористая металлическая
- сетчатая металлическая
- пористая оксидная

**56. Особопрочные оксидные пленки при химической коррозии образуются на поверхности...**

- алюминия
- серебра
- железа
- меди

**57. Термомеханическое покрытие путем совместной горячей прокатки основного и защищающего металла называется...**

- оксидированием
- плакированием
- воронением
- гуммированием

**58. К химической сварке относится...**

- газовая
- электрошлаковая
- холодная
- дуговая

**59. Отрезка - это процесс обработки давлением листового материала за счет деформаций...**

- растяжения металла для придания требуемой формы
- растяжения металла при протягивании через отверстие
- разрушения металла по незамкнутому контуру
- разрушения металла по замкнутому контуру

**60. Кратчайшее расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями - это...**

- глубина резания
- подача на оборот
- скорость резания
- подача в минуту

**61. Метод дефектоскопии, основанный на отражении колебаний с частотой от 2 до 10 МГц от дефекта - это...**

- ультразвуковая дефектоскопия
- метод радиоактивных изотопов
- рентгеновский метод
- магнитная дефектоскопия

**62. Усадочные раковины, рыхлости, пустоты определяют с помощью...**

- макроанализа
- рентгеноструктурного анализа
- термического метода
- микроанализа

**63. На маятниковом копре определяется...**

- ударная вязкость
- пластичность
- твердость
- прочность

**64. Полиморфное превращение чистого металла протекает при...**

- переменной температуре
- в интервале температур
- температуре абсолютного нуля
- постоянной температуре

**65.Метод переработки, заключающийся в выдавливании расплава пресс - материала через калиброванное отверстие, называется...**

- вытяжкой
- прессованием
- экструзией
- штамповкой

**66.Изоляторные стекла применяют в электронных устройствах в качестве...**

- световодов
- оболочек рентгеновских ламп
- термоводов
- стекловидных покрытий

**67.С течением времени резины...**

- подвергаются старению
- не изменяют прочность
- не теряют эластичность
- сохраняют изоляционные свойства

**68.Листовой материал из асбеста, каучука и наполнителей – это...**

- прессшпон
- слюда
- паронит
- фибра

**69.Формовка – это штамповочная операция обработки листового материала за счет деформаций...**

- растяжения металла при протягивании через отверстие
- разрушения металла по замкнутому контуру
- растяжения металла для изменения формы заготовки
- разрушения металла по незамкнутому контуру

**70.Движение, при котором с заготовки снимается стружка, называют...**

- подачей
- главным
- вспомогательным
- рабочим

**71.Процесс получения неразъемных соединений путем местного нагрева материалов до расплавления или пластического деформирования называется...**

- пайкой
- клепкой
- запрессовкой
- сваркой

**72.Метод дефектоскопии, основанный на отражении колебаний с частотой от 2 до 10 МГц от дефекта – это...**

- метод радиоактивных изотопов
- ультразвуковая дефектоскопия
- магнитная дефектоскопия
- рентгеновский анализ

**73.Дислокационную структуру металлов, дефекты кристаллической решетки выявляют с помощью...**

- магнитной дефектоскопии
- рентгенографического анализа
- электронной микроскопии
- макроанализа

**74.Максимальное напряжение, которое выдерживает образец до разрушения, называется пределом...**

- прочности
- текучести
- упругости
- пропорциональности

**75.Аморфные тела – это...**

- аллотропны
- анизотропны
- изотропны
- квазиизотропны

**76.Цементации подвергаются детали из стали...**

- 65
- 40ХН
- 20Х
- У8А

77. Для снятия напряжений после литья, сварки, механической обработки необходим нагрев на температуру \_\_\_\_ °С

- 1200
- 800
- 1000
- 200

78. Заэвтектические стали для неполной закалки нагревают выше...

- $A_{cm}$
- $A_{c2}$
- $A_{c3}$
- $A_{c1}$

79. Температура нагрева углеродистой стали для среднего отпуска составляет (°С)...

- 500-600
- 150-200
- 300-400
- 600-700

80. Коррозия, охватывающая отдельные участки поверхности металла, называется...

- сплошной
- неравномерной
- местной
- избирательной

81. В результате химической коррозии на поверхности металла образуются...

- твердые растворы внедрения
- химические соединения
- механические смеси
- твердые растворы замещения

82. От электрохимической коррозии металл предохраняет пленка

- сплошная оксидная
- сетчатая металлическая
- пористая металлическая
- пористая оксидная

83. Покрытие резиной и эбонитом для защиты металла от коррозии называется...

- оксидированием
- воронением
- гуммированием
- плакированием

84. Химическое соединение железа с углеродом – это...

- феррит
- перлит
- цементит
- ледебурит

85. Твердые растворы по сравнению с исходными компонентами имеют \_\_\_\_ прочность и хорошую пластичность

- пониженную
- одинаковую
- постоянную
- повышенную

86. Температурой плавления называется температура...

- абсолютного нуля
- перехода вещества из твердого состояния в жидкое
- образования кристаллической решетки
- перехода вещества из жидкого состояния в твердое

87. Химическое соединение – это сплав в котором...

- компоненты образуют совершенно новую кристаллическую решетку
- атомы растворенного вещества внедряются в кристаллическую решетку растворителя
- атомы растворенного вещества замещают атомы растворителя в узлах решетки
- компоненты кристаллизуются самостоятельно с образованием собственной кристаллической решетки

88. Алюминий и его сплавы являются \_\_\_\_\_ веществами

- аморфно-кристаллическими
- газообразными
- кристаллическими
- аморфными

**89. В решетке ОЦК атомы расположены в...**

- центре куба и в междоузлиях куба
- узлах куба и в центре куба
- узлах куба и в центре каждой грани
- центре каждой грани и в центре куба

**90. Наименьшей частицей вещества, сохраняющей его свойства, является...**

- протон
- молекула
- ион
- электрон

**91. К точечным дефектам кристаллического строения относятся...**

- атомы внедрения
- границы субзерен
- границы зерен
- дислокации

**92. Для изготовления радиаторов автомобилей и других малонагруженных деталей применяют сплав...**

- АК4
- АД31
- АМц
- В95

**93. В серых чугунах углерод находится в виде...**

- аустенита
- ледебурита
- химического соединения
- графита

**94. Для изготовления антифрикционных деталей применяют...**

- Л96
- БрС30
- ЛА77-2
- БрА5

**95. Движение, при котором с заготовки снимается стружка, называют...**

- рабочим
- главным
- подачей
- вспомогательным

**96. При сварке косвенной дугой электрическая дуга горит между...**

- электродами, включенными в цепь трехфазного тока и заготовками
- электродом и заготовками, включенными в цепь
- электродами, включенными в цепь постоянного тока
- электродами, включенными в цепь переменного тока

**97. Отрезка – это процесс обработки давлением листового материала за счет деформаций...**

- растяжения металла для придания требуемой формы
- растяжения металла при протягивании через отверстие
- разрушения металла по незамкнутому контуру
- разрушения металла по замкнутому контуру

**98.  $\delta$  – латуни по сравнению с  $\delta + \beta$  латунями...**

- лучше обрабатываются резанием
- более прочны
- хуже обрабатываются давлением
- более пластичны

**99. Цифра 15 в марке СЧ15 обозначает...**

- предел прочности 150 МПа
- твердость 150 НВ
- содержание углерода 15%
- ударная вязкость 15 Дж/см<sup>2</sup>

**100. Для изготовления радиаторов автомобилей и других малонагруженных деталей применяют сплав...**

- АК4
- АД31
- АМц
- В95

**101. Фосфор, являясь постоянной примесью в стали, вызывает...**



- красноломкость
- хладноломкость
- повышение прочности
- повышение твердости

**102.Насыщение поверхностного слоя одновременно углеродом и азотом – это...**

- цементация
- сульфидирование
- азотирование
- цианирование

**103.Доэвтектоидные стали для полной закалки нагревают выше...**

- $A_{cm}$
- $A_{c3}$
- $A_{c2}$
- $A_{c1}$

**104.Для снятия напряжений после литья, сварки, механической обработки необходим нагрев на температуру \_\_\_\_\_ °С**

- 1000
- 1200
- 800
- 200

**105.Структура стали после высокого отпуска – это...**

- сорбит
- аустенит
- мартенсит
- бейнит

**106.Термомеханическое покрытие путем совместной горячей прокатки основного и защищающего металла называется...**

- плакированием
- оксидированием
- воронением
- гуммированием

**107.Пассивный металл в процессе электрохимической коррозии может перейти в активное состояние при...**

- повышении концентрации электролита
- снижении скорости коррозионного процесса
- нанесения дополнительного покрытия
- повреждении защитной пленки

**108.Процесс электрохимической коррозии происходит при взаимодействии атомов металла с окислителем среды...**

- в глубине металла
- в одной точке
- на всей поверхности металла
- в различных точках

**109.Коррозия в виде точечных поражений – это коррозия...**

- участками
- язвами
- пятнами
- питтингами

**110.Вещества с упорядоченным расположением атомов являются...**

- газообразными
- аморфными
- аморфно-кристаллическими
- кристаллическими

**111.Наименьшую плотность упаковки атомов имеет решетка...**

- ОЦК
- ГПУ
- кубическая
- ГЦК

**112.Границы между отдельными зернами или группой зерен относятся к \_\_\_\_\_ дефектам**

- объемным
- поверхностным
- линейным

- точечным

**113.Ковалентная связь атомов образуется...**

- электронами, обобществленными двумя атомами
- притяжением молекул
- взаимным притяжением положительных ионов и свободных электронов
- притяжением противоположно заряженных ионов

**114.Структурными составляющими заэвтектоидной стали при комнатной температуре являются...**

- ледебурит и аустенит
- аустенит и цементит
- перлит и цементит
- перлит и ледебурит

**115.Растворенное вещество в твердом растворе – это...**

- вода
- компонент, который располагается в решетке растворителя
- нитрид, карбид, оксид
- компонент, который сохраняет свою кристаллическую решетку при образовании сплава

**116.Кристаллизацией называется - процесс...**

- распада кристаллической решетки
- переход вещества из твердого состояния в жидкое
- переход из кристаллического состояния в аморфное
- переход вещества из жидкого состояния в твердое

**117.Твердые растворы по сравнению с исходными компонентами имеют \_\_\_\_\_ прочность и хорошую пластичность**

- пониженную
- повышенную
- одинаковую
- постоянную

**118.Усадочные раковины, рыхлости, пустоты определяют с помощью...**

- рентгеноструктурного метода
- микроанализа
- макроанализа
- термического метода

**119.Свойство металла сопротивляться внедрению в него более твердого тела (индентора) называется...**

- твердостью
- прочностью
- пластичностью
- вязкостью

**120.Полиморфное превращение чистого металла протекает при...**

- постоянной температуре
- в интервале температур
- переменной температуре
- температуре абсолютного нуля

**121.Метод дефектоскопии, позволяющий выявить поверхностные дефекты –это...**

- метод радиоактивных изотопов
- рентгеноструктурный анализ
- ультразвуковая дефектоскопия
- люминесцентная дефектоскопия

**122.С течением времени резины...**

- сохраняют изоляционные свойства
- не изменяют прочность
- подвергаются старению
- не теряют эластичность

**123.Технические хлопчатобумажные ткани применяют для изготовления...**

- парашютных куполов
- уплотнений в приборах
- приводных ремней
- транспортных лент

**124.Щелочные оксиды прочность стекла...**

- усиливают
- повышают
- снижают
- не изменяют

**125. Слоистый пластик, содержащий пропитанную терморезактивной смолой ткань, называется...**

- текстолитом
- стеклотекстолитом
- асботекстолитом
- гетинаксом

**126. Насыщение поверхностного слоя одновременно углеродом и азотом – это...**

- цианирование
- сульфидирование
- цементация
- азотирование

**127. Структура стали после низкого отпуска – это...**

- бейнит закалки
- сорбит отпуска
- мартенсит закалки
- мартенсит отпуска

**128. Для снятия напряжений после литья, сварки, механической обработки необходим нагрев на температуру \_\_\_\_\_ °С**

- 200
- 1000
- 1200
- 800

**129. Заэвтектодные стали для неполной закалки нагревают выше...**

- Ac2
- Ac1
- Ac3
- Acm

**130. Неорганическое стекло является \_\_\_\_\_ веществом**

- газообразным
- аморфным
- кристаллическим
- аморфно-кристаллическим

**131. Атомы расположены в вершинах куба и в центре каждой грани в решетке...**

- ромбической
- ГПУ
- ОЦК
- ГЦК

**132. Температурой, при которой не возникает дефектов кристаллического строения, является...**

- высокая температура
- нормальная температура
- температура абсолютного нуля
- 0 °С

**133. Донорно-акцепторная связь характеризуется...**

- притяжением молекул
- способностью атомов отдавать и принимать электроны
- электронами, обобществленными двумя атомами
- притяжением произвольно заряженных ионов

**134. Сера, являясь постоянной примесью в стали вызывает...**

- красноломкость
- повышение прочности
- хладноломкость
- повышение твердости

**135. Для изготовления плотных герметичных отливок сплошной формы применяют сплав**

- АК4-1
- АК4М4
- АК12
- АК4М2Ц6

**136. δ – латуни по сравнению с δ+β латунями...**

- лучше обрабатываются резанием
- более прочны
- хуже обрабатываются давлением
- более пластичны

**137. Белый - это чугуны, в которых углерод находится в виде...**

- цементита

- перлита
- феррита
- графита

**138. Путь точки режущего лезвия инструмента в направлении главного движения относительно заготовки в единицу времени – это...**

- скорость резания
- глубина резания
- подача в минуту
- подача на оборот

**139. Вытяжка – это штамповочная операция для получения из листового материала...**

- отверстий с точными размерами
- зубчатых колес механизмов
- пустотелых толстостенных деталей
- пустотелых тонкостенных деталей

**140. Процесс получения неразъемных соединений путем местного нагрева материалов до расплавления или пластического деформирования называется...**

- пайкой
- клепкой
- сваркой
- запрессовкой

**141. Максимальное напряжение, которое выдерживает образец до разрушения, называется пределом...**

- пропорциональности
- упругости
- прочности
- текучести

**142. Причиной полиморфного превращения является...**

- повышение температуры плавления
- повышение свободной энергии
- понижение свободной энергии
- понижение температуры плавления

**143. Исследование структуры металлов при больших увеличениях – это...**

- микроанализ
- термический анализ
- рентгенографический анализ
- макроанализ

**144. Для определения температуры плавления и кристаллизации сплавов используют метод...**

- вихревых токов
- рентгеноструктурного анализа
- радиоактивных изотопов
- термического анализа

**145. Основным недостатком фибры является...**

- плохая обрабатываемость
- низкая бензостойкость
- низкая прочность
- значительная гигроскопичность

**146. Вещества, повышающие свойства резины и снижающие ее стоимость, называются...**

- вулканизаторами
- наполнителями
- пластификаторами
- противостарителями

**147. Метод переработки пресс-материала под давлением в закрытой полости специальной оснастки называют...**

- вытяжкой
- штамповкой
- экструзией
- прессованием

**148. Щелочные оксиды прочность стекла...**

- усиливают
- не изменяют
- повышают
- снижают

**149. Покрытие резиной и эбонитом для защиты металла от коррозии называется...**

- оксидированием

- гуммированием
- воронением
- плакированием

**150. Процесс самопроизвольного восстановления окислительной среды освобожденными при окислении атомов металла электронами называется...**

- изотропным
- катодным
- анодным
- полиморфным

**151. Химическая коррозия оказывает наибольшее влияние на...**

- пластические массы
- черные металлы
- благородные металлы
- цветные металлы

**152. При избирательной коррозии...**

- разрушаются границы зерен металла
- разрушается одна структурная составляющая сплава
- появляются точечные разрушения
- разрушение распространяется в глубь металла

**153. Затверждение аморфного вещества происходит...**

- в условиях переохлаждения
- постепенно, без резко выраженной разницы между жидким и твердым состоянием
- при постоянной температуре
- при наличии  $\Delta t$

**154. Химическое соединение – это сплав в котором...**

- компоненты образуют совершенно новую кристаллическую решетку
- атомы растворенного вещества внедряются в кристаллическую решетку растворителя
- компоненты кристаллизуются самостоятельно с образованием собственной кристаллической решетки
- атомы растворенного вещества замещают атомы растворителя в узлах решетки

**155. В интервале температур между линиями ликвидус и солидус существуют фазы...**

- жидкая, твердая и газообразная
- жидкая и твердая
- только жидкая
- только твердая

**156. Структурными составляющими заэвтектоидной стали при комнатной температуре являются...**

- перлит и ледебурит
- аустенит и цементит
- перлит и цементит
- ледебурит и аустенит

**157. Движение, при котором с заготовки снимается стружка, называют...**

- главным
- вспомогательным
- подачей
- рабочим

**158. Прокатка – это процесс обработки металла давлением за счет деформаций...**

- разрушения, создаваемых штампами
- создаваемых протягиванием через отверстие
- пластических, создаваемых двумя валками
- растяжения, создаваемых штампами

**159. Цвет окраски баллона с аргоном...**

- желтый
- красный
- черный
- серый

**160. Процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое называется...**

- модифицированием
- кристаллизацией
- поликонденсацией
- плавлением

**161. Эвтектические сплавы обладают \_\_\_\_\_ свойствами**

- высокими механическими
- плохими механическими

- хорошими литейными
- плохими литейными

**162. Температура плавления сплава ниже температуры плавления компонентов у...**

- твердого раствора замещения
- твердого раствора внедрения
- химического соединения
- эвтектики

**163. Эвтектический сплав, кристаллизующийся при  $1147^{\circ}\text{C}$ , называется...**

- ледебуритом
- цементитом
- аустенитом
- перлитом

**164. Коррозионное растрескивание возникает...**

- в виде точечных поражений на поверхности
- при одновременном действии коррозионной среды и растягивающих напряжений
- на поверхности и распространяется в глубь металла
- по границам зерен металла

**165. К электрохимическим жидкостям относятся...**

- растворы солей
- лаки и краски
- нефтепродукты
- расплавленные металлы

**166. Термомеханическое покрытие путем совместного горячей прокатки основного и защищающего металла называется...**

- гуммированием
- оксидированием
- воронением
- плакированием

**167. В результате химической коррозии на поверхности металла образуются...**

- твердые растворы внедрения
- механические смеси
- твердые растворы замещения
- химические соединения

**168. Листовой пористый материал из волокон шерсти называется...**

- фиброй
- слюдой
- войлоком
- прессшпоном

**169. Для повышения эластичности в состав пластмасс вводят...**

- пластификаторы
- связующие
- наполнители
- стабилизаторы

**170. С течением времени резины...**

- не изменяют прочность
- подвергаются старению
- не теряют пластичность
- сохраняют изоляционные свойства

**171. Оксиды, способные придать стеклу специальные свойства, называются**

- промежуточными
- стеклообразующими
- постоянными
- модификаторами

**172. Ионная связь характерна для...**

- всех материалов
- металлов
- соединений элементов 3 и 5 групп таблицы Менделеева
- солей, кислот, щелочей

**173. Наименьшую плотность упаковки атомов имеет решетка...**

- ГПУ
- ОЦК
- ГЦК
- кубическая.

174. Правильная кристаллическая структура веществ образуется при температуре \_\_\_\_\_ °С

- 273
- +100
- +20
- 0

175. При испытаниях на растяжение определяется...

- прочность
- твердость
- хрупкость
- вязкость

176. Для определения температуры плавления и кристаллизации сплавов используют метод...

- рентгеноструктурного анализа
- радиоактивных изотопов
- вихревых токов
- термического анализа

177. Усредненность свойств металлов в разных направлениях – это...

- гистерезис
- модификация
- дислокация
- квазиизотропность

178. Дислокационную структуру металлов, дефекты кристаллической решетки выявляют с помощью...

- макроанализа
- магнитной дефектоскопии
- электронной микроскопии
- рентгенографического анализа

179. Для изготовления плотных герметичных отливок сложной формы применяют сплав...

- АК4-1
- АК4М2Ц6
- АК12
- АК4М4

180. Материалом для изготовления деталей на станках- автоматах является сталь...

- P18
- A20
- 20
- У8А

181. В марке ковкого чугуна КЧ 30-6 указано...

- относительное сужение 30%, твердость 6 НВ
- предел прочности 30 МПа, ударная вязкость 6 Дж/см<sup>2</sup>
- предел прочности 300 МПа, относительное удлинение 6%
- твердость 30 HRC, относительное удлинение 6%

182. Сплавы меди, кроме латуней и медноникелевых сплавов, называются...

- бронзами
- элинварами
- нихромами
- магналиями

183. Для повышения жаростойкости детали подвергают...

- сульфидированию
- азотированию
- цементации
- алитированию

184. Заэвтектидные стали для неполной закалки нагревают выше...

- Ac<sub>2</sub>
- Ac<sub>1</sub>
- Ac<sub>3</sub>
- Ac<sub>m</sub>

185. Видом отжига первого рода является \_\_\_\_\_ отжиг

- изотермический
- полный
- диффузионный
- среднетемпературный

186. Разновидностью ковалентной связи является

- металлическая
- молекулярная
- ионная
- донорно- акцепторная

**187.Аморфными называются вещества имеющие...**

- хаотичное расположение атомов
- упорядоченное расположение молекул
- упорядоченное расположение атомов
- частичное упорядоченное расположение кристаллитов

**188.Наименьший объем кристалла, дающий представление об атомной структуре металла, называется...**

- элементарной кристаллической ячейкой
- зерном
- субзерном
- кристаллитом

**189.Калибровка – это штамповочная операция для получения...**

- отверстий с точными размерами
- рельефного рисунка поверхности
- пустотелых тонкостенных деталей
- пустотелых толстостенных деталей

**190. Цвет окраски баллона с аргоном...**

- серый
- красный
- черный
- желтый

**191.Движение, при котором с заготовки снимается стружка, называют...**

- главным
- вспомогательным
- рабочим
- подачей

**192.Метод дефектоскопии, позволяющий выявить поверхностные дефекты – это...**

- метод радиоактивных изотопов
- люминесцентная дефектоскопия
- рентгеноструктурный анализ
- ультразвуковая дефектоскопия

**193.Аморфные тела – это...**

- изотропны
- аллотропны
- анизотропны
- квазиизотропны

**194.Определение строения металла невооруженным глазом или через лупу – это**

- макроанализ
- термический анализ
- рентгенографический анализ
- микроанализ

**195.При испытаниях на растяжения определяется...**

- твердость
- вязкость
- хрупкость
- прочность

**196.Процесс кристаллизации эвтектики протекает при...**

- повышающейся температуре
- температуре абсолютного нуля
- постоянной температуре
- понижающейся температуре

**197.Растворитель в твердом растворе – это...**

- вода
- компонент, который не сохраняет свою кристаллическую решетку при образовании сплава
- компонент, который сохраняет свою кристаллическую решетку при образовании сплава
- нитрид, карбид, оксид

**198.Химическое соединение железа с углеродом – это...**



- феррит
- перлит
- ледебурит
- цементит

**199. Кристаллизацией называется процесс...**

- перехода вещества из жидкого состояния в твердое
- перехода вещества из твердого состояния в жидкое
- перехода из кристаллического состояния в аморфное
- распада кристаллической решетки

**200. Структура стали после низкого отпуска – это...**

- мартенсит закалки
- мартенсит отпуска
- бейнит закалки
- сорбит отпуска

**201. Структура углеродистой стали после закалки называется...**

- перлит
- троостит
- сорбит
- мартенсит

**202. После цементации сталь обязательно подвергают...**

- нормализации
- высокому отпуску
- отжигу
- закалке

**203. Особопрочные оксидные пленки при химической коррозии образуются на поверхности...**

- алюминия
- железа
- меди
- серебра

**204. Процесс самопроизвольного восстановления окислительной среды освобожденными при окислении атомов металла электронами называется...**

- полиморфным
- анодным
- изотропным
- катодным

**205. Защиту алюминиевых изделий от химической коррозии осуществляют...**

- модифицированием
- оксидированием
- гуммированием
- воронением

**206. Коррозия, охватывающая отдельные участки поверхности металла, называется...**

- местной
- избирательной
- неравномерной
- сплошной

**207. С увеличением количества углерода в стали...**

- повышается пластичность
- повышается твердость
- повышается ударная вязкость
- повышается относительное удлинение

**208. Для изготовления герметичных отливок сложной формы применяют сплав...**

- АК14-1
- АК12
- АК4М2Ц6
- АК4М4

**209. В марке ковкого чугуна КЧ30-6 указано**

- твердость 30HRC, относительное удлинение 6%
- предел прочности 300МПа, относительное удлинение 6%
- предел прочности 30МПа, ударная вязкость 6Дж/см<sup>2</sup>
- относительное сужение 30%, твердость 6 НВ

**210. Алюминиевые латуни по сравнению с двойными латунями имеют...**

- пониженное коррозионное растрескивание
- лучшую паяемость

- более высокие механические свойства
  - пониженные антикоррозионные свойства
- 211. К наполнителям в состав резины относятся...**
- технический вазелин, парафин
  - оксиды свинца, тиурам
  - оксиды магния, нитросоединения
  - сажа, оксид кремния
- 212. Технические хлопчатобумажные ткани применяют для изготовления...**
- уплотнений в приборах
  - парашютных куполов
  - транспортных лент
  - приводных ремней
- 213. Слоистый пластик, содержащий пропитанную термореактивной смолой ткань, называется...**
- стеклотекстолитом
  - асботекстолитом
  - текстолитом
  - гетинаксом
- 214. Оксиды, способные придать стеклу специальные свойства, называются...**
- модификаторами
  - промежуточными
  - постоянными
  - стеклообразователями
- 215. Дислокации относятся к \_\_\_\_\_ дефектам**
- точечным
  - объемным
  - линейным
  - поверхностным
- 216. Атомы расположены в узлах куба и в центре объема куба в решетке...**
- ГПУ
  - ГЦК
  - ромбической
  - ОЦК
- 217. Алюминий и его сплавы являются \_\_\_\_\_ веществами**
- аморфными
  - аморфно-кристаллическими
  - кристаллическими
  - газообразными
- 218. Разновидностью ковалентной связи является...**
- молекулярная
  - ионная
  - донорно-акцепторная
  - металлическая
- 219. Эвтектические сплавы обладают \_\_\_\_\_ свойствами**
- хорошими литейными
  - высокими механическими
  - плохими механическими
  - плохими литейными
- 220. Затвердевание аморфного вещества происходит...**
- при постоянной температуре
  - в условиях переохлаждения
  - при наличии  $\Delta t$
  - постепенно, без резко выраженной разницы между жидким и твердым состоянием
- 221. Химическое соединение железа с углеродом – это...**
- перлит
  - ледебурит
  - феррит
  - цементит
- 222. Химическое соединение – это сплав, в котором...**
- компоненты образуют совершенно новую кристаллическую решетку
  - атомы растворенного вещества замещают атомы растворителя в узлах решетки
  - компоненты кристаллизуются самостоятельно с образованием собственной кристаллической решетки
  - атомы растворенного вещества внедряются в кристаллическую решетку растворителя

- 223. Для получения шаровидной формы графита чугуны модифицируют...**
- магнием
  - углеродом
  - кремнием
  - алюминием
- 224. Конструкционная качественная сталь марки 45 содержит углерода...**
- 45%
  - 0,045%
  - 4,5%
  - 0,45%
- 225. В алюминиевом сплаве АК5М7 содержится...**
- 0,5% кремния и 0,7% меди
  - 5% кобальта и 7% марганца
  - 5% кобальта и 7% молибдена
  - 5% кремния и 7% меди
- 226. На маятниковом копре определяется...**
- твердость
  - ударная вязкость
  - прочность
  - пластичность
- 227. Метод дефектоскопии, позволяющий выявить поверхностные дефекты – это...**
- метод радиоактивных изотопов
  - люминесцентная дефектоскопия
  - рентгеноструктурный анализ
  - ультразвуковая дефектоскопия
- 228. Металлографические микроскопы увеличивают изображение до \_\_\_\_\_ раз**
- 200
  - 20000
  - 2000
  - 20
- 229. Причиной полиморфного превращения является...**
- понижение температуры плавления
  - понижение свободной энергии
  - повышение свободной энергии
  - повышение температуры плавления
- 230. Коррозионное растрескивание возникает...**
- при одновременном действии коррозионной среды и растягивающих напряжений
  - в виде точечных поражений на поверхности
  - по границам зерен металла
  - на поверхности и распространяется в глубь металла
- 231. Процесс электрохимической коррозии происходит при взаимодействии атомов металла с окислителем среды...**
- в различных точках
  - в глубине металла
  - в одной точке
  - на всей поверхности металла
- 232. Процесс нанесения металлов и их соединений на изделия плазменной струей называется...**
- плакированием
  - лужением
  - припеканием
  - напылением
- 233. От электрохимической коррозии металл предохраняет пленка...**
- пористая металлическая
  - пористая оксидная
  - сетчатая металлическая
  - сплошная оксидная
- 234. Вытяжка – это штамповочная операция для получения листового материала...**
- отверстий с точными размерами
  - пустотелых тонкостенных деталей
  - зубчатых колес механизмов
  - пустотелых толстостенных деталей
- 235. Процесс получения неразъемных соединений путем местного нагрева материалов до расплавления или пластического деформирования называется...**

- сваркой
- клепкой
- запрессовкой
- пайкой

**236. Кратчайшее расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями – это...**

- скорость резания
- глубина резания
- подача на оборот
- подача в минуту

**237. Цементации подвергаются детали из стали...**

- 40XH
- У8А
- 20X
- 65

**238. Температура нагрева стали 45 для полного отжига составляет \_\_\_\_\_ °С**

- 1000
- 300
- 700
- 820

**239. Структура углеродистой стали после закалки называется...**

- троостит
- перлит
- сорбит
- мартенсит

**240. Низкий отпуск применяется для...**

- кузнечных штампов
- осей автомобилей
- режущего инструмента
- пружин и рессор

**241. Оксиды, способные придать стеклу специальные свойства, называются...**

- промежуточными
- модификаторами
- стеклообразователями
- постоянными

**242. Каучукам присуща...**

- высокая твердость
- низкая пластичность
- низкая вибростойкость
- высокая пластичность

**243. Картон обладает...**

- теплопроводностью
- пластичностью
- механической прочностью
- электроизоляционностью

**244. Метод переработки, заключающийся в выдавливании расплава пресс-материала через калиброванное отверстие, называется...**

- экструзией
- штамповкой
- вытяжкой
- прессованием

**245. Защиту алюминиевых изделий от химической коррозии осуществляют...**

- оксидированием
- модифицированием
- воронением
- гуммированием

**246. Процесс электрохимической коррозии происходит при взаимодействии атомов металла с окислителем среды...**

- в глубине металла
- в различных точках
- на всей поверхности металла
- в одной точке

**247. При избирательной коррозии...**

- разрушается одна структурная составляющая сплава
- разрушение распространяется в глубь металла
- разрушаются границы зерен металла
- появляются точечные разрушения

**248. Процесс электротехнической коррозии протекает на поверхности металла...**

- на больших участках
- в различных его точках
- в одной точке
- сплошным слоем

**249. Усадочные раковины, рыхлости, пустоты определяют с помощью...**

- термического метода
- макроанализа
- рентгеноструктурного метода
- микроанализа

**250. Метод дефектоскопии, основанный на отражении колебаний с частотой от 2 до 10 МПа от дефекта – это...**

- рентгеновский метод
- магнитная дефектоскопия
- ультразвуковая дефектоскопия
- метод радиоактивных изотопов

**251. Структура, имеющая ту или иную решетку, называется...**

- краевой дислокацией
- кристаллической плоскостью
- аллотропической формой
- дислокационной структурой

**252. На маятниковом копре определяется...**

- пластичность
- ударная вязкость
- прочность
- твердость

**253. Процесс получения неразъемных соединений путем местного нагрева материалов до расплавления или пластического деформирования называется...**

- пайкой
- клепкой
- запрессовкой
- сваркой

**254. Процесс обработки, при котором главное движение сообщается инструменту, а движение подачи – заготовке называют...**

- строганием
- точением
- сверлением
- фрезерованием

**255. Отрезка – это процесс обработки давлением листового материала за счет деформаций...**

- разрушений металла по замкнутому контуру
- растяжения металла при протягивании через отверстие
- растяжения металла для придания требуемой формы
- разрушений металла по незамкнутому контуру

**256. Ионная связь характерна для...**

- солей, кислот, щелочей
- металлов
- всех материалов
- соединений элементов 3 и 5 групп таблицы Менделеева

**257. Атомы расположены в узлах куба и в центре объема куба в решетке...**

- ГПУ
- ромбической
- ОЦК
- ГЦК

**258. Температурой, при которой не возникает дефектов кристаллического строения, является...**

- высокая температура
- 0С
- нормальная температура
- температура абсолютного нуля

**259. Алюминий и его сплавы являются \_\_\_\_\_ веществами**

- кристаллическими
- аморфно-кристаллическими
- аморфными
- газообразными

**260. Для изготовления антифрикционных деталей применяют...**

- Бр.А5
- Л96
- Бр.С30
- ЛА77-2

**261. Для изготовления антифрикционных деталей применяют...**

- Бр45
- Л96
- БрС30
- ЛА77-2

**262. Сера, являясь постоянной примесью в стали, вызывает...**

- хладноломкость
- повышение твердости
- повышение прочности
- красноломкость

**263. Цифра 15 в марке СЧ15 обозначает...**

- ударная вязкость 15 Дж/см<sup>2</sup>
- предел прочности 150 МПа
- твердость 150НВ
- содержание углерода 15%

**264. Сплавы на основе системы Al-Si-Cu по сравнению с простыми силуминами обладают...**

- повышенной коррозионной стойкостью
- повышенной жаропрочностью
- лучшими литейными свойствами
- лучшей герметичностью

**265. Процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое называется...**

- кристаллизацией
- модифицированием
- поликонденсацией
- плавлением

**266. Структурными составляющими эвтектоидной стали при комнатной температуре являются...**

- перлит и цементит
- аустенит и цементит
- перлит и ледебурит
- ледебурит и аустенит

**267. Процесс кристаллизации эвтектики протекает при...**

- повышающейся температуре
- понижающейся температуре
- температуре абсолютного нуля
- постоянной температуре

**268. Растворенное вещество в твердом растворе – это...**

- компонент, который располагается в решетке растворителя
- компонент, который сохраняет свою кристаллическую решетку при образовании сплава
- вода
- нитрид, карбид, оксид

**269. Слоистый пластик, содержащий пропитанную термореактивной смолой ткань, называется...**

- стеклотекстолитом
- асботекстолитом
- текстолитом
- гетинаксом

**270. С течением времени резины...**

- сохраняют изоляционные свойства
- не изменяют прочность
- не теряют эластичность
- подвергаются старению

**271. Листовой материал асбеста, каучука и наполнителей – это...**

- фибра
- слюда

- пресшпон
- паронит
- 272.Оксиды, улучшающие технологические свойства стекла, называются...**
- промежуточными
- постоянными
- стеклообразователями
- модификаторами
- 273.Структура стали после высокого отпуска – это...**
- сорбит
- бейнит
- аустенит
- мартенсит
- 274.Для получения зернистого цементита применяют...**
- высокий отпуск
- полный отжиг
- средний отпуск
- колебательный отжиг
- 275.Время выдержки при закалке зависит от...**
- температуры нагрева
- температуры охлаждения
- скорости охлаждения
- скорости нагрева
- 276.После цементации сталь обязательно подвергают...**
- высокому отпуску
- нормализации
- закалке
- отжигу
- 277.Процесс электрохимической коррозии протекает на поверхности металла...**
- сплошным слоем
- на больших участках
- в одной точке
- в различных его точках
- 278.Процесс нанесения металлов и их соединений на изделия плазменной струей называется...**
- напылением
- припеканием
- плакированием
- лужением
- 279.Процесс электрохимической коррозии происходит при взаимодействии атомов металла с окислителем среды...**
- в одной точке
- в различных точках
- на всей поверхности металла
- в глубине металла
- 280.Коррозия, охватывающая отдельные участки поверхности металла называется...**
- местной
- неравномерной
- сплошной
- избирательной
- 281.δ-латуни по сравнению с δ +β латунями...**
- более прочны
- хуже обрабатываются давлением
- лучше обрабатываются резанием
- более пластичны
- 282.Материалом для изготовления деталей на станках – автоматах является сталь...**
- У8А
- Р18
- 20
- А20
- 283.В серых чугунах углерод находится в виде...**
- графита
- ледебурита
- химического соединения

- аустенита
- 284. Сплавы на основе системы Al-Si-Cu по сравнению с простыми силуминами обладают...**
- повышенной жаропрочностью
- повышенной коррозионной стойкостью
- лучшими литейными свойствами
- лучшей герметичностью
- 285. При испытаниях на растяжения определяется...**
- хрупкость
- вязкость
- прочность
- твердость
- 286. Полиморфное превращение чистого металла протекает при**
- температуре абсолютного нуля
- переменной температуре
- в интервале температур
- постоянной температуре
- 287. Метод дефектоскопии, позволяющий выявить внутренние дефекты – это...**
- цветная дефектоскопия
- люминесцентная дефектоскопия
- магнитный метод
- ультразвуковая дефектоскопия
- 288. Дислокационную структуру металлов, дефекты кристаллической решетки выявляют с помощью...**
- рентгенографического анализа
- макроанализа
- электронной микроскопии
- магнитной дефектоскопии
- 289. Эвтектический сплав, кристаллизующийся при 1147 °С, называется...**
- цементитом
- аустенитом
- ледебуритом
- перлитом

**Время выполнения: 30 минут**  
**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения,	Электронный тест	20 баллов
У2. Выбирать способы соединения материалов.		
У3. Обрабатывать детали из основных материалов.		
3.1. Строение и свойства машиностроительных материалов.		
3.2. Методы оценки свойств машиностроительных материалов.		
3.3. Области применения материалов.		
3.4. Классификацию и маркировку основных материалов.		
3.5. Методы защиты от коррозии.		
3.6. Способы обработки материалов.		

**8. Шкала оценки образовательных достижений**



Баллы	Качественная оценка	Количественная оценка
91-100	отлично	«5»
76-90	хорошо	«4»
61-75	удовлетворительно	«3»
менее 61	неудовлетворительно	«2»
более 61	зачтено	
менее 61	не зачтено	

## 9. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников

### Основные источники:

Учебники:

1. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Матогорин Н.В. — Москва : КноРус, 2021. — 392 с. — (СПО), <https://book.ru/book/938318>
2. Черепяхин, А.А. Материаловедение : учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. — (СПО), <https://book.ru/book/932568>

### Электронные ресурсы:

1. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru>
2. Ресурс Электронно-библиотечная система <https://book.ru/book>
3. Ресурс Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
4. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/bcode>
5. Ресурс Система управления образовательным контентом «Moodle» <http://moodle.artem.vvsu.ru>

### 3.3 Дополнительные источники:

Колтунов, И.И. Материаловедение : учебник / Колтунов И.И., Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. — Москва : КноРус, 2018. — 237 с. — (СПО), <https://book.ru/book/922706>

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. **«Материаловедение»:**
  - мультимедийное оборудование,
  - интерактивная доска;
  - обучающие стенды;
  - учебные пособия;
  - комплект учебно-методической документации.
2. **«Информатика»**
  - мультимедийное оборудование,
  - интерактивная доска;
  - компьютеры;
  - принтер;
  - комплект учебно-методической документации;
  - программное обеспечение общего назначения.

### Оборудование лабораторий:

1. **Технического обслуживания автомобилей** для проведения лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение»:
  - твердомеры;
  - маятниковый копр;
  - микроскопы металлографические;

- муфельная печь;
- емкость с охладителем;
- прибор для измерения углов токарных резцов;
- образцы инструментов для обработки металлов резанием;
- компьютерное и программное обеспечение.

## **2. Ремонт автомобилей**

- стенд-тренажер "Бензиновый ДВС ВАЗ-2118 (инжектор, 16кл. ДОНС)"
  - типовой комплект учебного оборудования «Система управления инжекторного двигателя ВАЗ1118"
- дизельный двигатель легкового автомобиля с навесным оборудованием в сборе со сцеплением и коробкой передач (агрегаты в разрезе) с электромеханическим приводом (движение всех узлов и деталей).