

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического  
совета филиала

  
Н.Е. Федотова  
« 15 » 03 2024 г.

## ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Квалификация	Специалист
Форма обучения	Очная
Год набора	2024

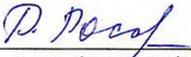
Составитель программы: Россова Р.В., преподаватель

2024 г.

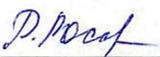
**Программа составлена** в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей с учетом примерной образовательной программы.

**Программу составила:**

Россова Роза Викторовна, преподаватель

« 14 » 02 2024 г.   
(подпись)

**Программа одобрена** на заседании цикловой комиссии  
Механических дисциплин

Протокол № 7 от « 28 » 02 2024 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова  
(подпись)

**Программа согласована** с цикловой комиссией  
Механических дисциплин

Протокол № 7 от « 28 » 02 2024 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова  
(подпись)

**Согласовано:**

Зам. директора по учебной работе

« 29 » 02 2024 г.  О.В. Черепанова  
(подпись)

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению** на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от « 15 » 03 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 Материаловедение»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами**: ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Техническая механика, ОП. 03 Электротехника и электроника, ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация;

**профессиональными модулями**: ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, ПМ. 03. Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств, ПМ. 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК.3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2.	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов.
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3	У1 - выбирать материалы на	З1- строение и свойства

ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей; У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; У4 - обрабатывать детали из основных материалов; У5 - проводить расчеты режимов резания.	машиностроительных материалов; 32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов; 33 - области применения материалов; 34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; 35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; 36 - способы обработки материалов; 37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; 38 - инструменты для слесарных работ
---	--	---

В процессе освоения учебной дисциплины создаются условия для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Направление воспитательной работы по дисциплине определено в рабочей программе воспитания обучающихся по специальности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
<b>Учебная нагрузка обучающихся:</b>		<b>92</b>
<b>из них вариативная часть:</b>		36
в том числе:		
лекции, уроки		54
практические занятия		16
лабораторные занятия		4
семинарские занятия		2
самостоятельная работа обучающегося		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3 семестр	2
в том числе:		
консультации	3 семестр	4
самостоятельная работа	3 семестр	6

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся.

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 04 Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Структура материалов и закономерности ее формирования</b>			ПК 1.1-ПК 1.3
<b>Тема 1.1 Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 3.2-ПК 3.3
	1 Особенности атомно-кристаллического строения металлов. Свойства металлов и сплавов.	2	ПК 4.1-ПК 4.3
	2 Кристаллизация металлов. Методы исследования металлов.	2	ПК 6.2-ПК 6.3
	3 Механические испытания.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 1 Механические свойства материалов.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторная работа №1 Изучение процесса первичной кристаллизации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа № 1. Конспектирование текста: точечные и линейные дефекты кристаллов	1	
Самостоятельная работа № 2. Составить кроссворд по теме: кристаллизация	1		
	Всего по теме:	12	
<b>Тема 1.2 Основы теории сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3
	4 Сплавы. Диаграммы состояния сплава.	2	ПК 3.2-ПК 3.3
	5 Сплавы железа с углеродом. Диаграмма состояния железо-углерод.	2	ПК 4.1-ПК 4.3
	<b>Практические занятия</b>		ПК 6.2-ПК 6.3
	Практическое занятие № 2 Работа с диаграммой состояния двухкомпонентных сплавов.	2	
	Практическое занятие № 3 Работа с диаграммой состояния железо-углерод.	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическому занятию №3	1	
		Всего по теме:	9

<b>Раздел 2 Нагрузки, напряжения и деформации</b>			
<b>Тема 2.1 Деформации. Конструкционная прочность материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3
	6 Физическая природа деформации металлов. Пластическая деформация. Наклёп, возврат и рекристаллизация	2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Всего по теме:	2	
<b>Тема 2.2 Термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3
	7 Виды термической обработки металлов. Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск. Назначение и режимы	2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Всего по теме:	2	
<b>Тема 2.3 Поверхностное упрочнение металла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3
	8 Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Назначение и режимы	2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Всего по теме:	2	
<b>Раздел 3 Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>			
<b>Тема 3.1 Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3
	9 Производство чугуна и стали	2	ПК 3.2-ПК 3.3
	10 Классификация. Маркировка чугунов применение	2	ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №4 Подбор чугунов для изготовления оборудования.	2	
	Всего по теме:	6	
<b>Тема 3.2 Углеродистые стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3
	11 Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и примесей на свойства сталей.	2	ПК 3.2-ПК 3.3
	12 Конструкционные и инструментальные стали. Маркировка	2	ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа № 3. Составить схему: классификация углеродистых сталей.	1	
	Всего по теме:	5	

<b>Тема 3.3 Легированные стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	13Классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка	2	
	14Конструкционные и инструментальные легированные стали	2	
	15Стали и сплавы с особыми свойствами. Назначение.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа № 5 Выбор марки стали для деталей в зависимости от условий их работы.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторная работа №2Изучение структуры и свойств сплавов системы железо – углерод	2	
	Всего по теме:	10	
<b>Тема 3.4 Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	16 Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Требования к материалам с особыми магнитными и электрическими свойствами	2	
		Всего по теме:	
<b>Тема 3.5 Порошковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	17 Металлокерамика. Спечённые фильтры. Свойства и области применения.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическое занятие № 6 Маркировка твердых сплавов	2	
		Всего по теме:	
<b>Тема 3.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3

<b>Сплавы цветных металлов</b>	18Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы. Лёгкие металлы и сплавы. Свойства и области применения.	2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Самостоятельная работа № 4. Составить схему: классификация сплавов меди	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 7 Расшифровка марок цветных сплавов	2	
	Всего по теме:	5	
<b>Тема 3.7 Композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	19Композиционные материалы с металлической матрицей. Материалы с неметаллической матрицей.	2	
<b>Тема 3.8 Коррозия металлов и способы ее предотвращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	20 Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	2	
	Всего по теме:	4	
<b>Раздел 4. Неметаллические материалы</b>			
<b>Тема 4.1 Конструкционные материалы на органической основе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	21 Пластические массы. Свойства и области применения.	2	
	Всего по теме:	2	
<b>Тема 4.2. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	22 Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла.	2	
	Всего по теме:	2	
<b>Тема 4.3 Обивочные, прокладочные,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3
	23 Назначение и область применения обивочных, прокладочных и уплотнительных материалов. Электроизоляционные материалы. Классификация.	2	

уплотнительные и электроизоляционные материалы		Всего по теме:	2	ПК 6.2-ПК 6.3
Тема 4.4. Резиновые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1-ПК 1.3
	24 Каучук. Свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Организация экономного использования автомобильных шин.		2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Всего по теме:		2	
Тема 4.5. Лакокрасочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1-ПК 1.3
	25 Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.		2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	Всего по теме:		2	
Тема 4.6 Конструкционные материалы на неорганической основе	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1-ПК 1.3
	26 Неорганическое стекло, теплозвукоизоляционные стекловолоконистые материалы. Графит. Керамика		2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3
	27 Семинарское занятие		2	ПК 6.2-ПК 6.3
	Всего по теме:		4	
<b>Раздел 5 Обработка металлов резанием</b>				
Тема 5.1Составляющие процесса резания	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1-ПК 1.3
	28 Виды и способы обработки материалов. Инструменты и станки для обработки металлов резанием. Выбор режимов резания.		2	ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3
	<b>Практическое занятие</b>			
	Практическое занятие № 8 Расчет режимов резания при точении		2	
		Всего по теме:	4	
<b>Консультации</b>			4	
<b>Самостоятельная работа</b>			6	
<b>Экзамен</b>			2	

<b>Bcero</b>	<b>92</b>	
--------------	-----------	--

## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет Материаловедения - Комплект учебной мебели (стол ученический со скамьей - 15 шт.), рабочее место преподавателя, доска. 30 посадочных мест. Комплект учебно-наглядных пособий "Материаловедение", объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), образцы неметаллических материалов, образцы смазочных материалов. Технические средства обучения: ПК (MSI K9AGM2/ AMD Sempron 2800+, 1,60GHz/ 512Mb/ SP1253N), переносной мультимедийный проектор TOSHIBA TLP-X3000A, Ноутбук Acer Aspire, Экран для мультимедийного проектора, МФУ HP LI ProM 1132, Телевизор LG. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.;

учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория Материаловедения - Комплект ученической и лабораторной мебели (пюпитр 2 шт., стол лабораторный - 6 шт.), рабочее место преподавателя, меловая доска. 15 посадочных мест. микроскопы для изучения образцов металлов, печь муфельная, твердомер, стенд для испытания образцов на прочность, образцы для испытаний.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для воспитательной работы

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 258 с. URL: <https://urait.ru/bcode/541288>

2. Материаловедение машиностроительного производства : в 2 ч. Ч. 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 291 с. URL: <https://urait.ru/bcode/541290>

3. Черепяхин А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. – Москва : Курс : Инфра-М, 2022. – 336 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>

Дополнительная литература

4. Стуканов В. А. Материаловедение : учебное пособие / В. А. Стуканов. – Москва : Форум : Инфра-М, 2023. – 368 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911145>

5. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение : журнал. – Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28898](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28898)

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>  
ЭБС PROФобразование: [www.profspo.ru/](http://www.profspo.ru/)  
ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>  
Зарубежные электронные научные журналы и базы данных  
Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): [https://  
experiments.springernature.com/](https://experiments.springernature.com/)  
Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
	<b>Знания</b>		
ПК1.1 - ПК 1.3 ПК 3.2 - ПК 3.3. ПК 4.1 - ПК 4.3 ПК 6.2 - ПК 6.3	31 - строение и свойства машиностроительных материалов 32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов 33 - области применения материалов	Демонстрирует знание строения и свойств машиностроительных материалов. Демонстрирует знание методов оценки свойств машиностроительных материалов и области применения материалов	Промежуточный контроль в форме экзамена. Текущий контроль в форме оценки за выполнение практических и лабораторных работ.
	34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта 35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; 36 - способы обработки материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов Перечисляет основные методы защиты от коррозии. Демонстрирует знание способов обработки материалов.	
37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; 38 - инструменты для слесарных работ	Демонстрирует знание инструментов и станков для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания. Перечисляет инструменты для слесарных работ.		
	<b>Умения</b>		
ПК1.1 - ПК 1.3 ПК 3.2 - ПК 3.3. ПК 4.1 - ПК 4.3 ПК 6.2 - ПК 6.3	У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Демонстрирует умение выбора материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации	Промежуточный контроль в форме экзамена. Текущий контроль в форме оценки за выполнение практических и лабораторных работ.

	<p>У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей</p>	<p>автомобилей. Демонстрирует умение выбирать способы соединения материалов и деталей.</p>	
	<p>У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения У4 - обрабатывать детали из основных материалов; У5 - проводить расчеты режимов резания.</p>	<p>Демонстрирует умение назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения. Демонстрирует умение проводить расчеты режимов резания</p>	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заместитель директора

по учебной работе

/О.В. Черепанова/

« 01 » 03 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Специальность	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Квалификация	Специалист
Форма обучения	Очная
Год набора	2024

Составитель: Россова Р.В., преподаватель

2024 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы учебного предмета ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ и является частью ОП СПО - ППССЗ.

Составитель:

Россова Роза Викторовна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии

Механических дисциплин

Протокол № 7 от «28» 02 2024 г.

Председатель ЦК Р. Россов Р.В. Россова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт фонда оценочных средств	4
2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля	11
3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	11
4 Информационное обеспечение обучения	11
Приложение А Контрольно-измерительные материалы текущего контроля	13
Приложение В Перечень тем для подготовки к экзамену	15
Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену	16
Приложение Д Контрольно - измерительные материалы промежуточной аттестации	19
Приложение Е Эталоны ответов к заданиям текущей и промежуточной аттестации	25

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

по учебной дисциплине ОП. 04 Материаловедение специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

умениями:

У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;

У2 - выбирать способы соединения материалов и деталей;

У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;

У4 - обрабатывать детали из основных материалов;

У5 - проводить расчеты режимов резания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать знаниями:

З1 - строение и свойства машиностроительных материалов;

З2 - методы оценки свойств машиностроительных материалов;

З3 - области применения материалов;

З4 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;

З5 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;

З6 - способы обработки материалов;

З7 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;

З8 - инструменты для слесарных работ.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является:

В 3 семестре – экзамен.

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК (код)	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей; З1 - строение и свойства машиностроительных материалов; З2 - методы оценки свойств машиностроительных материалов; З3 - области применения материалов.	Умеет выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей Знает строение и свойства машиностроительных материалов. Знает методы оценки свойств машиностроительных материалов. Знает области применения материалов.	Тема 1.1 Тема 1.2  Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2  Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7  Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5	оценка за проверочную работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы	Экзамен
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание	У1 - выбирать материалы на основе	Умеет выбирать материалы на основе	Тема 1.1 Тема 1.2  Тема 2.1	оценка за проверочную работу, оценка за	

автомобильных двигателей согласно технологической документации.	анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; 38 - инструменты для слесарных работ.	анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей. Знает инструменты для слесарных работ.	Тема 3.1 Тема 3.2  Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7  Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 5.1	выполнение практического занятия, лабораторной работы	
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; У4 - обрабатывать детали из основных материалов; 35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; 36 - способы обработки материалов.	Умеет назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения. Умеет обрабатывать детали из основных материалов. Знает методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей. Знает способы обработки материалов.	Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 3.8 Тема 5.1	оценка за проверочную работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы	
ПК 3.2. Осуществлять	У2 - выбирать	Умеет выбирать	Тема 1.1 Тема 1.2	оценка за проверочную	

<p>техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей; 34 - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта.</p>	<p>материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей. Знает классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта.</p>	<p>Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2  Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7  Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 4.6</p>	<p>работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы</p>	
<p>ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией</p>	<p>У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; У4 - обрабатывать детали из основных материалов; У5 - проводить расчеты режимов резания</p>	<p>Умеет назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения. Умеет обрабатывать детали из основных материалов. Умеет проводить расчеты режимов</p>	<p>Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 3.8 Тема 5.1</p>	<p>оценка за проверочную работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы</p>	

		расчеты режимов резания. 37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; 38 - инструменты для слесарных работ.	резания. Знает инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания. Знает инструменты для слесарных работ.			
ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.	У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; 31- строение и свойства машиностроительных материалов; 32 - методы оценки свойств машиностроительных материалов.	Умеет выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей. Знает строение и свойства машиностроительных материалов. Знает методы оценки свойств машиностроительных материалов.	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 4.6	оценка за проверочную работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы		
ПК 4.2. Проводить ремонт	У1 - выбирать материалы на	Умеет выбирать материалы	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 2.1	оценка за проверочную работу,		

повреждений автомобильных кузовов.	основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей; У3 - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; У4 - обрабатывать детали из основных материалов; 37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.	на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей. Умеет назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения. Умеет обрабатывать детали из основных материалов. Знает инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.	Тема 2.2 Тема 2.3  Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 5.1	оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы	
ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.	У2 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для	Умеет выбирать материалы на основе анализа их свойств для	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3	оценка за проверочную работу, оценка за выполнение практического	

	конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей; 35 - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей.	конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей. Знает методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей.	Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 3.8 Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 4.6	о занятиях, лабораторной работы	
ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.	У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей; У5 - проводить расчеты режимов резания. 37 - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.	Умеет выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации и автомобилей. Умеет проводить расчеты режимов резания. Знает инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания.	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6 Тема 3.7 Тема 4.1 Тема 4.2 Тема 4.3 Тема 4.4 Тема 4.5 Тема 5.1	оценка за проверочную работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы	
ПК 6.3. Владеть	У3 -	Умеет	Тема 1.1	оценка за	

методикой тюнинга автомобиля.	назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; 31- строение и свойства машиностроительных материалов; 36 - способы обработки материалов.	назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения. Знает строение и свойства машиностроительных материалов. Знает способы обработки материалов.	Тема 1.2 Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 4.5 Тема 5.1	проверочную работу, оценка за выполнение практического занятия, лабораторной работы	
-------------------------------	--	---	--	---	--

## 2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Практические и лабораторные работы по дисциплине (Методические рекомендации по выполнению практических работ, лабораторных работ).
2. Аудиторные самостоятельные работы (Методические рекомендации по выполнению аудиторных самостоятельных работ).
3. Контрольно-измерительный материал (далее КИМ) (Приложение А).

## 3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

3.1 КОС промежуточной аттестации 3 семестра в форме экзамена включают:

Перечень тем для подготовки к экзамену (Приложение В).

3.2 Типовые задания для подготовки к экзамену (Приложение С).

3.3 Контрольно - измерительные материалы промежуточной аттестации (Приложение D).

## 4 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 258 с. URL: <https://urait.ru/bcode/541288>

2. Материаловедение машиностроительного производства : в 2 ч. Ч. 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 291 с. URL: <https://urait.ru/bcode/541290>

3. Черепахин А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. – Москва : Курс : Инфра-М, 2022. – 336 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>

Дополнительная литература

4. Стуканов В. А. Материаловедение : учебное пособие / В. А. Стуканов. – Москва : Форум : Инфра-М, 2023. – 368 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911145>

5. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение : журнал. – Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28898](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28898)

Электронные ресурсы:

Российские электронные ресурсы и базы данных

Электронная библиотека ИРНТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС PROФобразование: [www.profspo.ru/](http://www.profspo.ru/)

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

## Приложение А

### Контрольно-измерительный материал (КИМ) текущего контроля по дисциплине ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

#### КИМ №1 Проверочная работа №1 Расшифровать марку стали

1. Инструкция по выполнению:

Проверочная работа. Выполняется по вариантам (по числу обучающихся). При выполнении работы разрешается пользоваться конспектами лекций, не разрешается пользоваться средствами связи.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Максимальное время выполнения задания: 20-25 мин.

4. Используемое оборудование: конспект лекций, задание.

5. Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью и без ошибок.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, но имеются незначительные ошибки.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью со значительными ошибками и неточностями.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не выполнил задание или выполнил частично, не знает изучаемый материал.

#### Проверочная работа №1

Номер варианта	Время выполнения (максимальное)	Содержание вопроса
1.	25	Расшифровать марку стали: 50ХФА, ВСт3сп, У12А.
2.	25	Расшифровать марку стали: 03Х12Н10Д2Т, ВСт5пс, У12.
3.	25	Расшифровать марку стали: 12ХГС, Сталь 10, 30ХН3А.
4.	25	Расшифровать марку стали: АС35Г2, Сталь 35, 37ХН3А.
5.	25	Расшифровать марку стали: Р18, Сталь 45, Х4ГС.
6.	25	Расшифровать марку стали: Сталь 60, 9ХС, 4Х2В5МФ.
7.	25	Расшифровать марку стали: А20, Х12МФ, БСт4кп.
8.	25	Расшифровать марку стали: А40Г, 6ХВГ, 20Х2Н4А.
9.	25	Расшифровать марку стали: 15Х, Р6М5К5, Х8ГА.
10.	25	Расшифровать марку стали: Р9, Ст6пс, ХН75МБТЮ.
11.	25	Расшифровать марку стали: 15ХСНД, Р18, БСт5пс.
12.	25	Расшифровать марку стали: 20ХН, Р9М4К8, БСт5Гпс.
13.	25	Расшифровать марку стали: 30ХГС, 12Х17, ВСт3кп.
14.	25	Расшифровать марку стали: 45ХН2МФА, ВСт3пс, 40Х.
15.	25	Расшифровать марку стали: 25ХГТ, 08Х17Т, ВСт5сп.
16.	25	Расшифровать марку стали: 38ХГН, 25Х13Н2, БСт6сп.
17.	25	Расшифровать марку стали: ШХ15, 10Х23Н18, БСт4кп.
18.	25	Расшифровать марку стали: ШХ15СГ, 30Х, 10Б2ГД.

19.	25	Расшифровать марку стали: 60Г, 40Х, 40ХФА.
20.	25	Расшифровать марку стали: 50ХФА, 40ХГТ, БСт4пс.
21.	25	Расшифровать марку стали: 70С3А, 30ХГТ, Ст45.
22.	25	Расшифровать марку стали: У7А, 35ХГС, Ст6пс.
23.	25	Расшифровать марку стали: У7, 40ХГ, Ст3пс.
24.	25	Расшифровать марку стали: У10, 30ХМ, БСт3Гпс.
25.	25	Расшифровать марку стали: У10А, 30ХН3А, ВСт3кп.

**КИМ №2 Проверочная работа №2  
Расшифровать марку сплава меди**

1. Инструкция по выполнению:

Проверочная работа. Выполняется по вариантам (по числу обучающихся). При выполнении работы разрешается пользоваться конспектами лекций, не разрешается пользоваться средствами связи.

2. Место выполнения задания: учебный кабинет.

3. Максимальное время выполнения задания: 20 мин.

4. Используемое оборудование: конспект лекций, задание.

5. Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью и без ошибок.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, но имеются незначительные ошибки.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью со значительными ошибками и неточностями.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не выполнил задание или выполнил частично, не знает изучаемый материал.

**Проверочная работа № 2**

Расшифровать марку сплава меди

Номер варианта	Время выполнения (максимальное), мин.	Содержание вопроса
1.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛС74-3, БрА10Ж4Н4.
2.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛАЖ60-1-2, БрОФ6,5-0,5.
3.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛКС80-3-3, БрОЦ4-3.
4.	20	Расшифровать марку сплава меди БрОС8-12, ЛЦ16К4.
5.	20	Расшифровать марку сплава меди БрС30, ЛЖАМц59-1-1.
6.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛЦ23А6Ж3Мц2, БрА7.
7.	20	Расшифровать марку сплава меди Л80, БрОЦС-3-12-5.
8.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛС59-1, БрВ2.

9.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛМц 58-2, БрА10Ж4Н4.
10.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛАЖ60-1-1, БрКМц3-1.
11.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛЦ40Мц3Ж, БрС30.
12.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛА77-2, БрО3Ц12С5.
13.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛАМш 77-2-0,05, БрБНТ1,7.
14.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛЦ40Мц3Ж, БрКН1-3.
15.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛАН КМц 75-2-2,5-0,5-0,5, БрОЦ4-3.
16.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛЦ23А6Ж3Мц2, БрАЖН10-4-4.
17.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛС 60-1, БрОЦС 5-5-5.
18.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛЦ20Мц3Ж, БрА10Ж3Мц2.
19.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛЦ16К4, БрА10Ж4Н4.
20.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛО 90-1, БрОФ6,5-0,5.
21.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛМцА 57-3-1, БрО3Ц7С5.
22.	20	Расшифровать марку сплава меди Л68, БрО5Ц6С5.
23.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛМц58-2, БрО10Ж3.
24.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛН65-5, БрС30.
25.	20	Расшифровать марку сплава меди ЛК80-3, БрКМц3-1.

### **Приложение В Перечень тем для подготовки к экзамену**

Тема 1.1 Строение и свойства материалов

Тема 1.2 Основы теории сплавов

Тема 2.1 Деформации. Конструкционная прочность материалов

Тема 2.2 Термическая обработка металлов и сплавов

Тема 2.3 Поверхностное упрочнение металла

Тема 3.1 Чугуны

Тема 3.2 Углеродистые стали

Тема 3.3 Легированные стали

Тема 3.4 Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами

Тема 3.5 Порошковые материалы

Тема 3.6 Сплавы цветных металлов

Тема 3.7 Композиционные материалы

Тема 3.8 Коррозия металлов и способы ее предотвращения

- Тема 4.1 Конструкционные материалы на органической основе  
Тема 4.2. Автомобильные эксплуатационные материалы  
Тема 4.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы  
Тема 4.4. Резиновые материалы  
Тема 4.5. Лакокрасочные материалы  
Тема 4.6 Конструкционные материалы на неорганической основе  
Тема 5.1 Составляющие процесса резания

### Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса
1	1 – 2 2 – 3 3 – 1	<p><i>«приведение в соответствие» необходимо привести в соответствие два списка понятий</i></p> <p>1. Свариваемость, жидкотекучесть, ковкость, обрабатываемость резанием.  2. Структура материала не является кристаллической решеткой. Атомы и молекулы расположены беспорядочно.  3. Воображаемая пространственная решетка, в узлах которой располагаются частицы, образующие твердое тело.</p> <hr/> <p>1 Кристаллическая решетка.  2 Технологические свойства металлов.  3 Аморфные тела.</p>
2	Бриннеля	Назовите метод определения твердости, при котором в образец вдавливается стальной закаленный шарик и определяется диаметр отпечатка
3	1) отжиг, закалка 3) отпуск, старение	<p><i>(два варианта ответов)</i></p> <p>Основными видами термической обработки являются .....</p> <p>1) отжиг, закалка  2) алетирование, силицирование  3) отпуск, старение  4) цементация, азотирование</p>
4	Отчёт должен содержать: название, цель, оборудование, последовательность выполнения задания, ответы на контрольные вопросы, вывод.	Перечислить пункты оформления отчётов по лабораторным работам
5	Это упрочнение поверхностного слоя металлического изделия,	Понятие «Наклёп», с какой целью проводят

	процесс изменения структуры материала, для повышения его твёрдости и прочности.	
6	бронзы латунь	Назовите сплавы меди, которые содержат цинк; олово
7	Сохранять	Упругость – это свойство материала _____ свою первоначальную форму и размеры после снятия нагрузки.
8	3)износ	Насыщение хромом поверхности деталей, работающих при трении на _____ в агрессивных средах, называется хромированием. 1) ползучесть 2) изгиб 3) износ
9	Цементация, азотирование, цианирование	Назовите виды химико-термической обработки стали
10	Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение	Назовите виды термической обработки стали
11	<b>Сплавом</b> называется материал, состоящий из двух и более компонентов и обладающие металлическими свойствами. <b>Фазой</b> называют однородную часть сплава, характеризующуюся определенными составом и строением, и отделенную от других частей сплава поверхностью раздела. <b>Компонентами сплава</b> называют химические элементы или химические соединения, входящие в состав сплава.	Дайте определение понятий: сплав, компоненты сплава, фаза сплава
12	сером	(Вставьте в текст пропущенное слово) Углерод находится в свободном состоянии в форме пластинчатого графита в _____ чугуна?
13	да	«строгая логика» - ответы надо проставить «да» или «нет». Повышение углерода в сталях повышает прочность стали?
14	0,15 % углерода, хрома 25%, титана 1-1,5%	Расшифровать марку стали 15X25T?

15	Сплав железа с углеродом, в котором содержание углерода 2,14–6,67 %	Какой сплав называется чугуном?
16	ЛАЖ60-1-2 – латунь (Л) 60% меди; 1% алюминий; 2% железо; остальное – цинк.	Расшифровать марку сплава меди ЛАЖ60-1-1
17	2) матрица	<i>(один ответ)</i> Основой композиционных материалов является... 1) лекало 2) матрица 3) шаблон
18	Серый чугун, предел прочности 150МПа	Расшифруйте марку сплава СЧ 15
19	Литьё	Способ обработки металлов давлением, при котором металл выдавливается из замкнутой полости через отверстие, называют ...
20	3) гетинакс	<i>(один ответ)</i> Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это: 1) целлулоид 2) текстолит 3) гетинакс
21	легированные	<i>(лишнее слово)</i> По степени раскисления различают стали спокойные, полуспокойные, легированные
22	1) скорость резания	<i>(один правильный ответ)</i> При обработке резанием одним из характеризующих элементов является... 1) скорость резания 2) размер инструмента 3) ширина детали
23	Коррозия — это самопроизвольное разрушение металлов под действием химического или физико-химического влияния окружающей среды	Дать определение процесса коррозии
24	Повышение прочности сопровождается снижением <b>пластичности</b> и <b>вязкости</b> (металл охрупчивается).	<i>(2 правильных ответа)</i> Повышение прочности стали обычно сопровождается понижением... 1) вязкость 2) порог хладноломкость 3) твердость 4) пластичность
25	2) ВСт3сп	Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют: 1) Сталь 85

		2) ВСтЗсп 3) У8А
--	--	---------------------

## Приложение D

### Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации (экзамена)

Инструкция по выполнению:

Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – вся группа.

2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие практические, лабораторные работы.

3 Экзамен проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование обучающегося с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за экзамен определяется по итогам собеседования.

4 Время проведения экзамена – 2 академических часов.

5 При выполнении экзамена не разрешается пользоваться тетрадами, учебниками и средствами связи.

6 Критерии оценки:

максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет среднего профессионального образования/  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г. Председатель ЦК _____ _____/Фамилия И.О./	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель директора по учебной работе _____/ Фамилия И.О./ « ___ » _____ 20__ г.
---	--

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

«ОП. 04 Материаловедение»

Курс 2

**Тестовое задание  
Вариант 1**

Номер задания	Время выполнения задания (мин.)	Содержание вопроса
1	5 мин.	<p><i>«приведение в соответствие» необходимо привести в соответствие два списка понятий</i></p> <p>1) Способность одного и того же металла образовывать несколько разных кристаллических структур при воздействии температуры и давления.                  2) Определенная температура, при которой магнитные свойства металлов исчезают                  3) Прочность, твердость, упругость, пластичность, вязкость.</p> <hr/> <p>1) Точка Кюри                  2) Механические свойства металлов                  3) Аллотропия (полиморфизм)</p>
2	4 мин.	Переход металла из жидкого состояния в твердое состояние называется...
3	3 мин.	<p>Назовите метод определения твердости, при котором в образец вдавливаются алмазная пирамидка и определяется отпечаток в виде ромба</p> <p>1) Роквелла                  2) Бриннеля                  3) Виккерса</p>
4	5 мин.	Перечислить пункты оформления отчетов по лабораторным работам
5	4 мин.	Классификация сплавов
6	3 мин.	Цель термической обработки – закалка
7	5 мин.	<i>Определение</i> Эвтектика – это
8	3 мин.	Технологический процесс получения неразъемных соединений в результате установления межатомных связей между поверхностными атомами двух заготовок называется ...
9	4 мин.	<p>Конструкционные качественные стали маркируются числами...</p> <p>1) ВСт5сп                  2) 30,60                  3) 09ГС2</p>
10	4 мин.	Назовите способы поверхностного упрочнения стали
11	3 мин.	Цель поверхностного упрочнения стали
12	4 мин.	Понятие «Возврат», с какой целью проводят?
13	3 мин.	<p><i>«строгая логика» - ответы надо проставить «да» или «нет».</i></p> <p>Цементация это поверхностное насыщение стали углеродом?</p>

14	3 мин.	Какие исходные материалы используют для получения чугуна?
15	3 мин.	Сплав железа с углеродом, при содержании углерода более 2,14 %, называется...
16	4 мин.	<i>(Вставьте в текст пропущенное слово)</i> Углерод находится в свободном состоянии в форме хлопьевидного графита в _____ чугуне?
17	2 мин.	Какая из этих сталей относится к быстрорежущим? 1) 9ХС 2) Р18 3) 55С2
18	4 мин.	Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?  1) ЛМцС58-2 2) ЛМцС58-2-2 3) ЛМцС38-2-2
19	4 мин.	<i>(лишнее слово)</i> Графитизированный чугун бывает 1) Серый 2) Высокопрочный 3) Белый 4) Ковкий
20	4 мин.	<i>(один ответ)</i> Пластмасса на основе нитрата целлюлозы, содержащая пластификатор и краситель это: 1) целлулоид 2) текстолит 3) гетинакс
21	5 мин.	Перечислите способы защиты металлов от коррозии
22	4 мин.	<i>(один ответ)</i> Закалочные среды вода и различные водные растворы, применяют для каких сталей?
23	3 мин.	<i>(определение)</i> Шихта это ....
24	4 мин.	<i>(2 правильных ответа)</i> Повышение прочности стали обычно сопровождается понижением... 1) вязкость 2) пластичность 3) порог хладноломкость 4) твердость
25	4 мин.	Расшифруйте марку стали 10Х12ТЗ

Составил: \_\_\_\_\_ Россова Р.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет среднего профессионального образования/  
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

ОДОБРЕНО: На заседании ЦК _____ Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г. Председатель ЦК _____ _____/Фамилия И.О./	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель директора по учебной работе _____/Фамилия И.О./ «__» _____ 20__ г.
--	--

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей  
«ОП. 04 Материаловедение»  
Курс 2

**Тестовое задание**  
**Вариант 2**

Номер задания	Время выполнения задания (мин.)	Содержание вопроса
1	5 мин.	<p>«приведение в соответствие» необходимо привести в соответствие два списка понятий</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цвет, плотность, электропроводность, магнетизм, усадка..</li> <li>2. Способность некоторых металлов намагничиваться под действием магнитного поля.</li> <li>3. Углерод; при низких давлениях образует графит, при высоких – алмаз.</li> </ol> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические свойства металлов.</li> <li>2. Явление полиморфизма, обусловленное изменением давления</li> <li>3. Ферромагнетизм</li> </ol>
2	3 мин.	<p>Испытание, при котором испытуемый материал подвергается воздействию постоянной или медленно возрастающей нагрузке относится к _____ испытаниям</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Статическим</li> <li>2) динамическим</li> </ol>
3	3 мин.	<p>Назовите метод определения твердости, при котором в образец вдавливаются алмазная пирамидка и определяется отпечаток в виде ромба</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Роквелла</li> </ol>

		2) Бриннеля 3) Виккерса
4	3 мин.	Перечислить пункты оформления отчётов по лабораторным работам
5	2 мин.	Древоподобный кристалл называется...
6	4 мин.	Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется...
7	3 мин.	Перечислите операции при проведении термической обработки металлов
8	4 мин.	(2 правильных ответа) Конструкционные качественные стали маркируются числами... 1) ВСт5сп 2) 30,60 3) 09ГС2 4) 08, 10
9	4 мин.	Какие исходные материалы используют для получения чугуна?
10	3 мин.	Назовите сплавы меди (два ответа) 1) силумины 2) бронзы 3) победит 4) латунь
11	4 мин.	«строгая логика» - ответы надо проставить «да» или «нет». Цианирование это поверхностное насыщение стали углеродом?
12	5 мин.	Понятия: ликвидус, солидус
13	3 мин.	Цель поверхностного упрочнения стали
14	5 мин.	Диски трения в муфтах сцепления трансмиссии выполняются, из какой тканой ленты, имеющей прослойку из латунной проволоки и пропитанной бакелитовой смолой?
15	3 мин.	Способ обработки металлов давлением, при котором металл выдавливается из замкнутой полости через отверстие, называют ...
16	2 мин.	(Вставьте в текст пропущенное слово)  Чугун имеет лучшие антифрикционные свойства по сравнению со сталями, т.к. наличие в нем _____обеспечивает смазку поверхностей трения
17	4 мин.	Для каких сталей применяют закалочные среды воду и различные водные растворы?
18	4 мин.	(Вставьте в текст пропущенное слово) Углерод находится в свободном состоянии в форме шаровидного графита в _____чугуне?

19	4 мин.	Важнейшей характеристикой инструментальных материалов является _____ – способность материала сохранять твердость при нагреве
20	3 мин.	<i>(лишнее слово)</i> Графитизированным чугуном бывает 1) Серый 2) Высокопрочный 3) Белый 4) Ковкий
21	4 мин.	Перечислите виды защитных покрытий металлов от коррозии и способы их нанесения на поверхность
22	4 мин.	Назовите продукты доменного производства получения чугуна
23	4 мин.	Расшифровать марку сплава БрО4Ц4С17
24	4 мин.	<i>(один ответ)</i> Слоистый композитный материал на основе ткани и полимерного связывающего материала («ткань», «камень») это: 1) целлулоид 2) гетинакс 3) текстолит
25	3 мин.	Понятие «Возврат», с какой целью проводят?

Составил: \_\_\_\_\_ Россова Р.В.

## **Приложение Е Эталоны ответов к заданиям текущего и промежуточного контроля**

Находится в методическом кабинете