

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ОП 04.МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**  
по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**

г. Москва 2026 г.

ФОС учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Организация разработчик: Профессиональная образовательная организация автономная некоммерческая организация «Колледж культуры и спорта» (ПОО АНО ККС)

**Разработчик:** Баскаков Владимир Леонидович – преподаватель дисциплин по Строительству и эксплуатации зданий и сооружений, Шалдин Владимир Александрович – преподаватель технических дисциплин, ОБЖ, дисциплин по Строительству и эксплуатации зданий и сооружений.

«Рассмотрено» на заседании ПЦК Специальностей гуманитарного профиля  
ПОО АНО ККС «27» мая 2026г. протокол № СТП ПЦК 012/26

Председатель ПЦК  /Лиров С.В./

«Согласовано»

Методист  / Александрова Е.А./

## 1. Паспорт фонда оценочных средств (ФОС)

### 1.1. Область применения ФОС

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины **ОП.04 Материаловедение** по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

### 1.2. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение включает контрольно-измерительные материалы для проведения:

- текущего контроля знаний( входного, оперативного (промежуточного), рубежного;
- промежуточной аттестации студентов (итогового контроля по завершению изучения дисциплины)

**Формы проведения текущего контроля:** тестирование, практические работы

Форма промежуточной аттестации проводится в форме экзамена

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить освоение умений и усвоение знаний по профессиональным компетенциям:**

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций том числе для освоения цифрового модуля

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>	<b>Базовые компетенции для цифровой экономики</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Креативное мышление в цифровой среде
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Управление информацией и данными
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Саморазвитие в условиях неопределенности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Коммуникация и кооперация в цифровой среде

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 1</b>	Диагностика, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов

ПК 1.1.	Осуществлять диагностику автотранспортных средств.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств
ПК 1.3.	Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ОП 04 Материаловедение является освоение обучающимися знаний и приобретение умений в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.

**В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.**

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	содержание актуальной нормативно-правовой документации; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности
ПК 1.1	-Выполнять дефектовку и составлять предварительный перечень заменяемых или ремонтируемых компонентов и перечень ремонтных работ для восстановления работоспособности мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	-Устройство, особенности конструкции, алгоритмы управления мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.
ПК 1.2	-Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.	-Пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. -Подбирать и применять контрольно-измерительный, механический, автоматизированный инструмент и оборудование, соответствующие технологическому процессу выполняемых работ
ПК 1.3	Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	-Применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ.

		<p>-Приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя.</p> <p>-Правила использования оборудования, инструмента и специальных приспособлений при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>
--	--	--

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
У1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения
У2 Выбирать способы соединения материалов.
З1 Строение и свойства машиностроительных материалов
З2 Классификацию и маркировку основных материалов
З3 Способы обработки металлов.

## 3. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

### ЗАДАНИЕ 1

#### 1. Структура задания

##### 1.1.Текущий контроль

**Тест по теме 1.1. Основы материаловедения 1.Выбрать к какой группе материалов относится сталь;**

- 1.чёрные;
- 2.цветные;
- 3.благородные.

**2.Выбрать как называется сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 6,67%;**

- 1.чугун;
- 2.сталь;
- 3.бронза.

**3. Выбрать как называется сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14%;**

- 1.сталь;
- 2.чугун;
- 3.латунь.

**4.Выбрать метод получения алюминия;**

- 1.электролиз;
- 2.электроплавкой;
- 3.рафинированием.

**5. Определить какое строение имеют металлы;**

- 1.кристаллическое;
- 2.аморфное;

3.гранулированное.

**6. Определить как называется образование кристаллов при переходе из жидкого состояния в твёрдое;**

1. кристаллизация;
2. модификация;
3. рост кристаллов.

**7. Как называются металлы не разрушающиеся под действием кислот;**

1. коррозионно стойкими;
2. окалиностойкими;
3. жаростойкими

**8. Определить как называется способность металлов сопротивляться действию внешних сил не разрушаясь**

1. прочность;
2. твёрдость;
3. вязкость.

**Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 3 мин.;

выполнение 12 часа 12 мин.;

оформление и сдача 2 мин.;

всего 15 часа 15 мин.

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Выбирать способы соединения материалов Строение и свойства машиностроительных материалов политику;	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	<i>90-100% - 5 80 ÷ 89 – 4 70 ÷ 79 – 3 менее 70 - 2</i>

**ЗАДАНИЕ 2**

**6.1.1 Тест по теме 1.2 Физические, механические свойства материалов**

**1. Определить как называется способность металлов сопротивляться действию внешних сил не разрушаясь**

1. прочность;
2. твёрдость;
3. вязкость.

**2. Указать что определяет способность подвергаться различным видам обработки;**

1. технологическая свойства;
2. механические свойства;
3. физические свойства.

**3. Выбрать когда твёрдость металла будет больше;**

1. чем меньше поверхность отпечатка;
2. чем больше поверхность отпечатка;
3. при отсутствии отпечатка.

**4. Выбрать что вдавливается в металл по способу Роквелла;**

1. алмазный конус;
2. алмазная пирамида
3. шарик диаметром 5мм.

**5. Определить как называется машина для испытания на ударную вязкость;**

1. маятниковый копр;
2. твёрдометр;
3. разрывная машина.

**6. Определить, где позволяет обнаружить пороки ультразвуковая дефектоскопия;**

1. в толщине металла;
2. на поверхности металла;
3. структуру кристаллической решётки.

**7. Выбрать как называются сочетание двух или нескольких металлов и неметаллов;**

1. сплавами;
2. металлическими соединениями;
3. химическими соединениями;

**Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 3 мин.;

выполнение      часа 12 мин.;

оформление и сдача      мин.;

всего      часа 15 мин.

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Выбирать способы соединения материалов Строение и свойства машиностроительных материалов политику;;	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ÷ 89 – 4 70 ÷ 79 – 3 менее 70 - 2

**ЗАДАНИЕ 3**

**6.1.1 Тест по теме 2.1 Основные сведения о производстве черных и цветных металлов и сплавов**

**1. Определить как называется способность металлов и сплавов закаливаться на определенную глубину**

1. Прокаливаемость
- 2 Закаливаемость
- 3 Закалка

**2. Определить какому виду отпуска подвергают режущий и измерительный инструмент**

1. Низкий
2. Средний
3. Высокий

**3. Определить основную цель отпуска**

- 1 .Повысить вязкость
- 2.Повысить твердость
- 3 .Повысить прочность

**4. Определить как называется операция насыщения поверхностного слоя детали углеродом**

1. Цементация
2. Хромирование
3. Цианирование

**5. Определить как называется операция насыщения поверхностного слоя детали азотом и углеродом**

1. Цианирование
2. Цементация
3. Азотирование

**6. Указать в чем заключается коррозия металлов и сплавов**

1. В покрытии оксидной пленки
2. В изменении химического состава
3. В изменении физических свойств

**7. Выбрать жидкость проводящую электрический ток и разрушающую металл**

1. Кислота
2. Дистиллированная вода
3. Масло

**Время на подготовку и выполнение:**подготовка 3 мин.;выполнение      часа 12 мин.;оформление и сдача      мин.;всего      часа 15 мин.**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Выбирать способы соединения материалов Строение и свойства машиностроительных материалов политику;;	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ÷ 89 – 4 70 ÷ 79 – 3 менее 70 - 2

**Задание 5.****6.1.1 Тест практического задания по теме 2.3. «Диаграмма состояния углеродистых сталей».**

Задача 1. Написать реакции, происходящие при охлаждении на горизонтальных линиях: Н1В, ЕСF, PSK.

Задача 2.. Построить схематично кривую охлаждения для одного из сплавов, указанных в таблице 1 (концентрация углерода задается преподавателем) и описать превращения, происходящие при охлаждении из состояния жидкого раствора до комнатной температуры.

Таблица 1

№ Варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.	11
С, %	0,40	0,45	0,55	0,70	0,90	0,20	0,35	0,50	0,60	0,80	1,00
Температуры, °С	1480	1475	1470	1410	1400	1520	1520	1470	1470	1450	1400
	800	820	750	710	900	800	750	750	750	800	750
№ Варианта	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
С, %	1,3	1,6	2,2	2,4	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,6	5,0
Температуры, °С	13500	13000	1250	1250	1250	12000	1200	1200	1170	1180	1200
	800	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900

Задача 3. Указать конечное структурное состояние сплава и схематично изобразить конечную структуру. Дать определение образующимся структурам.

**Время на подготовку и выполнение задания:**подготовка 10 мин.;выполнение      часа 25 мин.;оформление и сдача 10 мин.;

всего \_\_\_\_\_ часа 45 мин.

### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Выбирать способы соединения материалов	<i>Самостоятельность в решение работы. Правильность выполнения задания</i>	<i>самостоятельное решение -5; незначительные вычислительные ошибки в решение – 4;</i>
Строение и свойства машиностроительных материалов		<i>помощь в решение, серьезные ошибки – 3;</i>
Классификацию и маркировку основных материалов Способы обработки металлов		<i>задание не выполнено - 2</i>

### Задание 6.

#### Контрольные вопросы по теме 2.5. «Сплавы системы железоуглерод, их получение».

1. Что называется сплавом железа с углеродом?
2. Назовите структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
3. Какой сплав называется чугуном?
4. Как подразделяются стали по процентному содержанию углерода?
5. Каким образом получается чугун?
6. Каким образом производят сталь?

#### Время на подготовку и выполнение:

подготовка 3 мин.;

выполнение \_\_\_\_\_ часа 10 мин.;

оформление и сдача 2 мин.;

всего \_\_\_\_\_ часа 15 мин.

### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Выбирать способы соединения материалов	<i>Раскрыты понятия. Полный и точный ответ на вопрос</i>	5
	<i>Раскрыты понятия Ответ полный, но допущены небольшие неточности</i>	4
Строение и свойства машиностроительных материалов	<i>Ответ не является полным</i>	3
	<i>Задание не выполнено</i>	2

### Задание 7

### 6.1.1 Тест по теме 3.1. Конструкционные материалы.

1. **Определить что означает первое число в марке высокопрочного чугуна;**

- 1.предел прочности при растяжении;
- 2.удлинение в процентах;
- 3.предел прочности при изгибе.

2. **Определить для чего предназначена сталь марки У8А;**

- 1.для инструментов подверженным толчкам и ударам;
- 2.для инструментов требующих высокой прочности;
- 3.для инструментов с большой износостойкостью.

3. **Выбрать как называется сталь в которой содержится специально вводимые элементы;**

- 1.легированной;
- 2.углеродистой;
- 3.специального назначения.

4. **Выбрать содержание большого количества какого элемента делает сталь нержавеющей;**

- 1.хрома;
- 2.никеля;
- 3.титана.

5. **Определить что обозначает цифра 12 в марке легированной стали;**

- 1.0,12% углерода;
- 2.1,2%% углерода;
- 3.12% углерода.

6. **Сплав меди с цинком называется.....**

7 **Сплав алюминия с кремнием называется.....**

8. **Перечислить виды термической обработки**

9. **Определить к какому виду термической обработки подвергают заготовки, чтобы снизить прочность и твёрдость;**

- 1.отжигу;
- 2.закалке;
- 3.отпуску.

10. **Определить как называется метод защиты от коррозии предусматривающий нанесение металлических покрытий;**

- 1.металлизация;
- 2.оксидирование;
- 3.цементация.

**Время на подготовку и выполнение:**

подготовка   3   мин.;

выполнение    часа   12   мин.;

оформление и сдача    мин.;

всего    часа   15   мин.

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
---	---------------------------------------	--------

Выбирать способы соединения материалов Строение и свойства машиностроительных материалов политику;	точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов	90-100% - 5 80 ÷ 89 – 4 70 ÷ 79 – 3 менее 70 - 2
---	---	---

## ЗАДАНИЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

### 6.1.1 Тест

#### 1. Выбрать сколько процентов углерода в стали 12Х2Н4А

1. 0, 12
2. 1,2
3. 12

#### 2. Определить к какой группе металлов относится сталь

1. черные
2. цветные
3. благородные

#### 3.. Определить какой процент выплавления металлов составляют черные металлы

1. 94%
2. 70%
3. 55%

#### 4. Определить как называются сплавы железа с углеродом

1. железо-углеродистые
2. железные
3. углеродистые

#### 5. Сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 6% называется.....

#### 6. Определить способ получения чугуна

1. доменный
2. мартеновский
3. электролиз

#### 7. Определить что применяется в качестве топлива для получения чугуна

1. кокс
2. уголь
3. дерево

#### 8. Определить что является главным продуктом доменного процесса

1. чугун
2. шлак
3. флюс

#### 9. Сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14% называется.....

#### 10. Определить к чему сводится процесс получения сталей

1. окислению примесей чугуна
2. обогащению руд
3. рафинированию

#### 11. Продувание жидкого чугуна воздухом является..... способом

#### 12. Выбрать название руд содержащих несколько цветных металлов

1. полиметаллические
2. металлические
3. цветные

#### 13. Определить метод получения алюминия

1. электролиз
2. огневое рафинирование
3. электроплавка

#### 14. Определить какое строение имеют металлы

1. кристаллическое

2. аморфное

3. гранулированное

**15. Определить какая кристаллическая решетка имеет 9 атомов**

1. центрированный куб

2. гранецентрированный

3. гексоганальная

**16. Определить единицу измерения между атомами**

1. ангстрем

2. микрон

3. миллиметр

**17. Назвать виды специальных сталей**

**18. Выбрать к какой группе материалов относится сталь;**

1. чёрные;

2. цветные;

3. благородные.

**19. Выбрать, какую плотность имеют лёгкие металлы;**

1.  $\rho < 3 \text{ г\ см};$

2.  $\rho > 3 \text{ г\ см};$

3.  $\rho < 0,1 \text{ г\ см}.$

**20. Определить как называется способность металлов сопротивляться действию внешних сил не разрушаясь**

1. прочность;

2. твёрдость;

3. вязкость.

**21. Указать что определяет способность подвергаться различным видам обработки;**

1. технологические свойства;

2. механические свойства;

3. физические свойства.

**22. Выбрать когда твёрдость металла будет больше;**

1. чем меньше поверхность отпечатка;

2. чем больше поверхность отпечатка;

3. при отсутствии отпечатка.

**23. Выбрать что вдавливается в металл по способу Роквелла;**

1. алмазный конус;

2. алмазная пирамида

3. шарик диаметром 5мм.

**24. Определить как называется машина для испытания на ударную вязкость;**

1. маятниковый копр;

2. твёрдометр;

3. разрывная машина.

**25. Определить где позволяет обнаружить пороки ультразвуковая дефектоскопия;**

1. в толщине металла;

2. на поверхности металла;

3. структуру кристаллической решётки.

**26. Выбрать как называются сочетание двух или нескольких металлов и неметаллов;**

1. сплавами;

2. металлическими соединениями;

3. химическими соединениями;

**27. Выбрать какую форму имеет графит в сером чугуне;**

1. чешуйчатую;

2. сфероидальную;

3. округлую.

**28. Определить что означает первое число в марке высокопрочного чугуна;**

1. предел прочности при растяжении;
2. удлинение в процентах;
3. предел прочности при изгибе.

**29. Назвать виды углеродистых сталей по содержанию углерода**

**30. Сталь которая маркируется Ст 0, Ст 1...Ст 7 называется ..... ..**

**31. Определить для чего предназначена сталь марки У8А;**

1. для инструментов подверженным толчкам и ударам;
2. для инструментов требующих высокой прочности;
3. для инструментов с большой износостойкостью.

**32. Выбрать как называется сталь в которой содержится специально вводимые элементы;**

1. легированной;
2. углеродистой;
3. специального назначения.

**33. Выбрать содержание большого количества какого элемента делает сталь нержавеющей;**

1. хрома;
2. никеля;
3. титана.

**34. Определить что обозначает цифра 12 в марке легированной стали;**

1. 0,12% углерода;
2. 1,2%% углерода;
3. 12% углерода.

**35. Сплав меди с цинком называется.....**

**36 Сплав алюминия с кремнием называется.....**

**37. Перечислить виды термической обработки**

**38. Определить к какому виду термической обработки подвергают заготовки, чтобы снизить прочность и твердость;**

1. отжигу;
2. закалке;
3. отпуску.

**39. Определить к какому виду отпуска подвергают инструменты чтобы придать им вязкость;**

1. низкий;
2. средний;
3. высокий.

**40. Определить как называется метод защиты от коррозии, предусматривающий нанесение металлических покрытий;**

1. металлизация;
2. оксидирование;
3. цементация

**Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 2 мин.;  
выполнение 40 мин.;  
оформление и сдача 3 мин.;  
всего 45 мин

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
<p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Выбирать способы соединения материалов</p> <p>Строение и свойства машиностроительных материалов</p> <p>Классификацию и маркировку основных материалов</p> <p>Способы обработки металлов</p>	<p>точность и скорость выполнения тестового задания, соответствие эталонам ответов</p>	<p><i>90-100% - 5</i> <i>80 ÷ 89 – 4</i> <i>70 ÷ 79 – 3</i> <i>менее 70 - 2</i></p>