

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ОПЦ.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**  
для специальности  
**15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**



## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Показатели оценки результатов освоения.....	4
3. Критерии и шкала оценивания.....	6
4. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.....	7



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оценочные материалы по учебной дисциплине ОПЦ.03 Материаловедение предназначены для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и разработаны в соответствии с требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.



## 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Зо 09.04 правила



		чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	У 1.1. 01 читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения,	З 1.1. 02 служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей,
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	У 1.2. 01 определять виды и способы получения заготовок,	З 1.2. 01 Виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	У 1.3. 02 выбирать методы обработки поверхностей	З 1.3. 01 виды и методы получения заготовок,
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	У 3.2.01 выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,	З 3.2.04 сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,



### 3. КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена состоят из двух блоков заданий. Блок А состоит из 50 заданий и оценивается за каждый правильный ответ в 0,5 балла, блок Б состоит из 30 заданий и оценивается за каждый правильный ответ в 1 балл. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, необходимо обвести в кружок правильный ответ. В заданиях открытой формы необходимо вписать ответ в пропуск. В заданиях на соответствие необходимо заполнить таблицу. В заданиях на правильную последовательность необходимо вписать порядковый номер.

#### Шкала оценивания

Количество баллов (%)	Оценка	Вербальный аналог
85-100 %	5	Отлично/Зачтено
76-84 %	4	Хорошо/Зачтено
50-75 %	3	Удовлетворительно/Зачтено
0-49 %	2	Неудовлетворительно/Не зачтено



#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ БЛОК А

№ задания	Выберите правильный ответ и обведите его номер кружком	Правильный ответ	Раздел, тема	Проверяемые знания, умения
1.	<b>Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются:</b> 1. Технологическими. 2. Химическими. 3. Физическими. 4. Механическими.	1	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
2.	<b>Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются:</b> 1. Технологическими. 2. Физическими. 3. Химическими. 4. Механическими.	3	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
3.	<b>Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое называется:</b> 1. Ковкостью. 2. Усадкой. 3. Жидкотекучестью. 4. Температурой плавления.	2	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
4.	<b>На какие группы подразделяются твердые тела в зависимости от их внутреннего строения:</b> 1. Аморфные и кристаллические.	1	Общие сведения о строении вещества	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



	2. Легкоплавкие и тугоплавкие. 3. Черные и цветные. 4. Металлические и неметаллические.			
5.	<b>Аллотропическое превращение металла – это:</b> 1. Переход из жидкого состояния в твердое. 2. Переход из твердого состояния в жидкое. 3. Превращения кристаллической решетки в твердом состоянии. 4. Изменение свойств и объема металла.	3	Металлические сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
6.	<b>Сколько кристаллических модификаций может образовывать чистое железо:</b> 1. Пять. 2. Четыре. 3. Три. 4. Две.	4	Металлические сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
7.	<b>Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится:</b> 1. От 2,14% до 6,67%. 2. До 2,14%. 3. Свыше 2,14%. 4. Свыше 6,67%.	2	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
8.	<b>Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится:</b> 1. От 2,14% до 6,67%. 2. До 2,14%. 3. Свыше 2,14%. 4. Свыше 6,67%.	1	Чугуны	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
9.	<b>Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется:</b>	2		У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01



	1.Легированной. 2. Углеродистой. 3.Специальной. 4. С особыми свойствами.		Стали	З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
10.	<b>Сталь, в которой углерода содержится 1%, по структуре называется:</b> 1. Эвтектоидной. 2. Заэвтектоидной. 3. Доэвтектической. 4. Заэвтектической.	2	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
11.	<b>Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:</b> 1. Сера и фосфор. 2. Кремний и марганец. 3. Углерод и кислород. 4. Фосфор и кремний.	1	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
12.	<b>К сталям и сплавам с особыми физическими и химическими свойствами относятся:</b> 1. Быстрорежущая. 2. Магнитная. 3. Конструкционная. 4. Инструментальная.	1	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
13.	<b>Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее:</b> 1. 5%. 2. 7%. 3. 10%. 4. 12%.	4	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
14.	<b>В углеродистых инструментальных сталях</b>	3		У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02



	<b>впереди маркировки ставится буква:</b> 1. И. 2. А. 3. У. 4. В.		Инструментальные материалы	У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
15.	<b>У углеродистых сталей обыкновенного качества, поставляемых по химическому составу, впереди маркировки ставится буква:</b> 1. А. 2. Б. 3. В. 4. Буква не пишется.	2	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
16.	<b>Сущность атомно-кристаллического строения металлов состоит в том, что их атомы:</b> 1. Располагаются хаотично. 2. Располагаются в геометрически правильном порядке. 3. Сохраняют ближний порядок. 4. Располагаются закономерно.	4	Металлические сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
17.	<b>Сплав – это вещество, состоящее из:</b> 1. Двух и более металлов. 2. Металлов и неметаллов. 3. Двух и более компонентов. 4. Двух компонентов.	3	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
18.	<b>Основная особенность быстрорежущих сталей – _1_, они сохраняют высокую твердость при нагреве до температур _2_:</b> 1. 1 – прочность, 2 – 500 °С.	2	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



	2. 1 – теплостойкость, 2 – 600 °С. 3. 1 – износостойкость, 2 – 700 °С. 4. 1 – твердость, 2 – 600 °С.			
20.	<b>Чугун выплавляют в:</b> 1. Доменных печах. 2. Мартеновских печах. 3. Кислородных конверторах. 4. Электropецах.	1	Чугуны	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
21.	<b>У быстрорежущих сталей впереди маркировки ставится буква:</b> 1. Б. 2. А. 3. В. 4. Р.	4	Инструментальные материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
22.	<b>Сталь, в химическом составе которой легирующих элементов более 10%, называется:</b> 1. Среднелегированной. 2. Малолегированной. 3. Низколегированной. 4. Высоколегированной.	4	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
23.	<b>Углеродистые стали, содержащие до 0,25% углерода, называются:</b> 1. Низкоуглеродистыми. 2. Среднеуглеродистыми. 3. Высокоуглеродистыми. 4. С повышенным содержанием углерода	1	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
24.	<b>Выберите сталь, в которой содержится 4% хрома:</b>	4	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01



	1. 60Г. 2. Ст0. 3. У13А. 4. Р6М5. 5. 40ХФМА.			З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
25.	<b>Передельный чугун в основном идёт на:</b> 1. Производство литых заготовок. 2. Переработку в сталь. 3. Добавки при производстве стали. 4. Производство деталей машин.	2	Чугун	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
26.	<b>Хорошими литейными свойствами обладает и хорошо обрабатывается резанием чугун:</b> 1.Серый. 2.Белый. 3.Ковкий. 4.Высокопрочный.	1	Чугун	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
27.	<b>Основным недостатком всех чугунов является высокая:</b> 1. Твёрдость. 2. Прочность. 3. Хрупкость. 4. Износостойкость.	3	Чугун	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
28.	<b>Какие из свойств магния не позволяют применять его как конструкционный материал:</b> 1. Малая плотность. 2. Низкая температура плавления. 3. Низкие механические свойства. 4. Низкая твердость.	3	Цветные металлы и сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



29.	<b>Латунь – это сплав меди с:</b> 1. Оловом и другими элементами. 2. Цинком, где цинка до 40%. 3. Никелем. 4. Алюминием.	2	Цветные металлы и сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
30.	<b>Дополните утверждение: по технологии изготовления изделий алюминиевые сплавы делятся на:</b> 1. Литейные и деформируемые. 2. Деформируемые и спеченные. 3. Литейные и пластичные. 4. Деформируемые и пластичные.	1	Цветные металлы и сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
31.	<b>Назовите участок пластических деформаций по диаграмме растяжения:</b> 1. ОА. 2. ВД. 3. СГ. 4. ОЕ. 	3	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
32.	<b>Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений,</b>	2	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01



	<p><b>приводящий к образованию трещин и разрушению называется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловым расширением.</li> <li>2. Усталостью.</li> <li>3. Ударной вязкостью.</li> <li>4. Усадкой.</li> </ol>			3 3.2.04
33.	<p><b>В марке БрАЖ 9 –4 содержится:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алюминия 1%, железа 1%, меди 4 %.</li> <li>2. Железа 9%, алюминия 4%, меди 87%.</li> <li>3. Алюминия 9%, железа 4%, меди 87%.</li> <li>4. Алюминия 1%, железа 9%, меди 4%.</li> </ol>	3	Цветные металлы и сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
34.	<p><b>Для изготовления уголка из стального листа применяется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ковка.</li> <li>2. Штамповка.</li> <li>3. Прокатка.</li> <li>4. Горячая объемная штамповка.</li> </ol>	2	Основные способы обработки материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
35.	<p><b>Дополните описание определения твердости методом Роквелла: В качестве индентора используют _1_ при испытании _2_ материалов и _3_ при испытании _4_ материалов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 – алмазный конус, 2 – твердых, 3 – стальной закаленный шарик, 4 – мягких.</li> <li>2. 1 – алмазную пирамиду, 2 – твердых, 3 – стальной шарик, 4 – мягких.</li> <li>3. 1 – алмазный конус, 2 – мягких, 3 – стальной закаленный шарик, 4 – твердых.</li> <li>4. 1 – алмазную пирамиду, 2 – мягких, 3 –</li> </ol>	1	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



	алмазный конус, 4 – твердых.			
36.	<b>Какое количество компонентов входит в состав латуни марки ЛАЖ 60 -1 -1:</b> 1. Два. 2. Три. 3. Четыре. 4. Пять.	3	Цветные металлы и сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
37.	<b>"Ситаллы" – это:</b> 1. Поликристаллическое стекло равномерной микроструктуры. 2. Разновидность фарфоровой массы. 3. Оттисковой материал. 4. Основной компонент фарфоровой массы.	1	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
38.	<b>Технологический процесс производства стеклянных изделий подразделяется на этапы:</b> 1. Приготовление и варка стекломассы, выработка изделий. 2. Подготовка сырьевых материалов, составление шихты, варка стекла. 3. Приготовление и варка стекломассы, выработка изделий, обжиг, обработка и разделка стеклянных изделий. 4. Подготовка и варка стекломассы, выработка изделий, обжиг	3	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
39.	<b>Следствием чего является появление деформации:</b> 1. Воздействия силы тяготения. 2. Воздействия силы упругости. 3. Воздействия силы трения.	4	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



	4. Воздействия механической силы.			
40.	<b>Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются:</b> 1. Термической обработкой. 2. Сваркой. 3. Литьем. 4. Обработкой металлов давлением.	4	Основные способы обработки материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
41.	<b>Стекла образуются в результате переохлаждения расплавов со скоростью, достаточной для предотвращения:</b> 1. Минерализации. 2. Получения примесей. 3. Кристаллизации. 4. Плавления.	3	Основные способы обработки материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
42.	<b>Продукт химического превращения каучуков называется:</b> 1. Резиной. 2. Пластмассой. 3. Абразивом. 4. Керамикой.	1	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
43.	<b>Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются:</b> 1. Стеклом. 2. Пластмассой. 3. Абразивом. 4. Керамикой.	3	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



44.	<b>Какие из перечисленных пластмасс применимы для изготовления деталей, работающие в условиях ударных, изгибающих и скручивающих нагрузок (шкивы, маховики, стойки, фланцы, рукоятки и др.):</b> 1. Волокниты. 2. Порошковые. 3. Термопластичные. 4. Текстолит.	1	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
45.	<b>Ковкий чугун маркируется:</b> 1. КЧ 30-6. 2. ВЧ 38-17. 3. СЧ 44-64. 4. ЛЧ 24-10.	1	Чугуны	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04 У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
46.	<b>Полезными примесями при производстве чугуна являются:</b> 1. Сера и фосфор. 2. Кремний и марганец. 3. Азот и водород. 4. Магний и фтор.	2	Чугуны	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
47.	<b>В маркировке легированных сталей буквой Г обозначают:</b> 1. Хром. 2. Вольфрам. 3. Молибден.	4	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



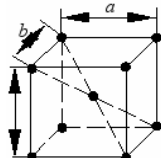
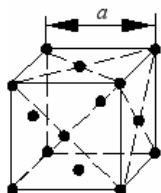
	4. Марганец.			
48.	<b>Укажите температуру среднего отпуска:</b> 1. 250 – 300 °. 2. 350 – 500 °. 3. 650 – 700 °. 4. 150 – 200 °.	2	Термическая обработка металлов и сплавов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
49.	<b>Основными сталями для изготовления рессор и пружин являются:</b> 1. Углеродистые конструкционные. 2. Углеродистые инструментальные стали. 3. Конструкционные стали с повышенным содержанием углерода 0,5 – 0,7%, дополнительно легированные марганцем, хромом, ванадием, кремнием. 4. Инструментальные легированные с повышенным содержанием вольфрама, ванадия.	3	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
50.	<b>В маркировке припоя ПОС-90 цифра обозначает:</b> 1. 90% олова. 2. 90% свинца. 3. Температура плавления припоя. 4. Свинца и олова 90%.	2	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



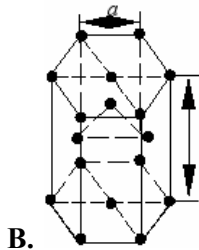
## БЛОК Б

№ задания	Задание	Правильный ответ	Раздел, тема	Проверяемые знания, умения
1.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Свойство материалов воспринимать внешние нагрузки, не разрушаясь – это _____.	<b>Прочность</b>	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
2.	<b>Выберите правильные ответы (множественный выбор). Какие постоянные примеси присутствуют в химическом составе сталей:</b> 1. Сера. 2. Фтор. 3. Фосфор. 4. Магний. 5. Марганец. 6. Кремний.	<b>1,3,5,6</b>	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
3.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Сплав, образующийся при температуре 727°C и содержащий 0,8% углерода, называется _____.	<b>Перлит</b>	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
4.	<b>Выберите правильные ответы (множественный выбор). Выберите характеристики стали У11А:</b> 1. Быстрорежущая. 2. С=1,1%. 3. Инструментальная. 4. Повышенного качества.	<b>2,3,4</b>	Инструментальные материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



	5. Обыкновенного качества. 6. C=0,11%.											
5.	Составьте формулу углеродистой инструментальной высококачественной стали, в которой содержится углерода 1%.		У10А	Инструментальные материалы		У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04 У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04						
6.	Установите соответствие между типом кристаллической решетки и ее изображением		<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>В</td><td>Б</td><td>А</td></tr></table>		1	2	3	В	Б	А	Общие сведения о строении вещества	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
1	2	3										
В	Б	А										
	Тип кристаллической решетки	Изображение										
	1. Гексагональная. 2. Гранецентрированная. 3. Объемноцентрированная.	<div> А.  Б.</div>										





7.	Согласно ГОСТ 16323-97 определите предел временного сопротивления $\sigma_B$ и относительное удлинение $\delta$ для детали, изготовленной из СТ5сп, сечением 5 мм, горячекатаным способом:
----	--

Ст5сп		Механические свойства при комнатной температуре								
НД	Режим термобработки			Сечение, мм	$\sigma_{0,2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\sigma_{\text{т}}$ , Н/мм <sup>2</sup>	$\delta$ , %	$\psi$ , %	КСУ, Дж/см <sup>2</sup>	Изгиб
	Операция	t, °C	Охлаждающая среда							
ГОСТ 16523— 97	Горячекатаный лист в термически обработанном состоянии			До 2,0	—	400— 680	17	—	—	
				Свыше 2,0	—	400— 680	19	—	—	
	Холоднокатаный лист в термически обработанном состоянии			До 2,0	—	400— 680	19	—	—	
				Свыше 2,0	—	400— 680	21	—	—	

**$\sigma_B=400-680 \text{ H/MM}^2$**   
 **$\delta=19\%$**

# Стали

Y 1.1. 01, Y 1.2. 01, Y 1.3. 02
Y 3.2.01
3 1.1. 02, 3 1.2. 01, 3 1.3. 01
3 3.2.04

8.	Установите соответствие. Укажите что обозначают буквы в марках сталей:
----	--

Обозначение в марке	Расшифровка стали
1) Ст.	А.
2) У.	Особовысококачественная сталь.
3) А (в конце марки стали).	Б. Углеродистая
4) А (в начале марки)	конструкционная сталь

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Б</b>	<b>Г</b>	<b>З</b>	<b>Д</b>	<b>Ж</b>
<b>6</b>	<b>7</b>			
<b>В</b>	<b>А</b>			

# Стали

Y 1.1. 01, Y 1.2. 01, Y 1.3. 02 Y 3.2.01 3 1.1. 02, 3 1.2. 01, 3 1.3. 01 3 3.2.04
--



	стали). 5. ШХ. 6. Р. 7. Ш (в конце марки).	обыкновенного качества. В. Инструментальная быстрорежущая. Г. Углеродистая инструментальная сталь. Д. Углеродистая конструкционная автоматная сталь. Ж. Легированная конструкционная шарикоподшипниковая . 3. Сталь высококачественная.			
9.	<b>Впишите пропущенное значение.</b> Подшипниковая сталь ШХ15 содержит _____% хрома		1,5	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
10.	<b>Запишите марку твердого сплава: твердый сплав с массовой долей титана – 30%, кобальта – 4%, 66% – карбида вольфрама.</b> Марка твёрдого сплава _____.		Т30К4	Сверхтвердые материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
11.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Свойство тела деформироваться под влиянием нагрузок и воздействий, связанных с возникновением внутренних сил, и полностью восстанавливать свою первоначальную форму и объем после прекращения действия нагрузок – это _____.		Упругость	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



12.	<b>Впишите пропущенное словосочетание.</b> Обычный промышленный метод получения металлического магния – это _____.	Электролиз расплава	Термическая обработка металлов и сплавов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04														
13.	<b>Впишите пропущенное словосочетание.</b> Для шестерни из стали марки 38Х2МЮА, чтобы поверхность зубьев стала твердой и износостойкой, а сердцевина осталась более мягкой и вязкой нужно провести химико-термическую обработку в виде _____.	Улучшение и азотирование	Термическая обработка металлов и сплавов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04														
14.	<b>Впишите пропущенное словосочетание.</b> На маркировке шлифовального круга ПП450х50х1273АЗЭ50С1Б цифра 450 означает _____.	Наружный диаметр круга	Основные способы обработки	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04														
15.	<b>Установите соответствие между обозначением легирующего элемента в маркировках и названием химического элемента, вписав в ответе соответствующие буквы:</b> <table><tr><th>Обозначение ЛЭ</th><th>Химический элемент</th></tr><tr><td>1. Х. 2. Н. 3. Ю. 4. А. 5. Ф.</td><td>А. Ванадий. Б. Азот. В. Алюминий. Г. Хром. Д. Никель.</td></tr></table>	Обозначение ЛЭ	Химический элемент	1. Х. 2. Н. 3. Ю. 4. А. 5. Ф.	А. Ванадий. Б. Азот. В. Алюминий. Г. Хром. Д. Никель.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Г</td><td>Д</td><td>В</td><td>Б</td><td>А</td></tr></table>	1	2	3	4	5	Г	Д	В	Б	А	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
Обозначение ЛЭ	Химический элемент																	
1. Х. 2. Н. 3. Ю. 4. А. 5. Ф.	А. Ванадий. Б. Азот. В. Алюминий. Г. Хром. Д. Никель.																	
1	2	3	4	5														
Г	Д	В	Б	А														
16.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Деформация, возникающая в упругом теле (пружине, стержне, консоли, балке), пропорциональна приложенной к этому телу силе – Закон _____.	Гука	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04														
17.	<b>Установите соответствие между формой графита и</b>	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr></table>		1	2	3		Чугуны	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02									
	1	2	3															



	<div>видом чугуна, вписав в ответе соответствующие буквы:</div> <table><tr><td>Форма графита</td><td>Вид чугуна</td></tr><tr><td>1. Пластинчатый. 2. Хлопьевидный. 3. Шаровидный.</td><td>А. Серый. Б. Высокопрочный. В. Ковкий.</td></tr></table>	Форма графита	Вид чугуна	1. Пластинчатый. 2. Хлопьевидный. 3. Шаровидный.	А. Серый. Б. Высокопрочный. В. Ковкий.	<table><tr><td>А</td><td>В</td><td>Б</td></tr></table>	А	В	Б		<div>У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04</div>							
Форма графита	Вид чугуна																	
1. Пластинчатый. 2. Хлопьевидный. 3. Шаровидный.	А. Серый. Б. Высокопрочный. В. Ковкий.																	
А	В	Б																
18.	<div>Впишите пропущенное словосочетание.</div> <div>Отношение работы разрушения стандартного образца к площади его поперечного сечения в месте надреза называется _____.</div>	Ударной вязкостью	Основные методы определения свойств материалов	<div>У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04</div>														
19.	<div>Выберите правильные ответы (множественный выбор). Из предложенных марок выберите литейные алюминиевые сплавы:</div> <div>1. АЛ7. 2. Д16. 3. АЛ24. 4. АК8. 5. АМц. 6. АМг.</div>	1,3	Цветные металлы и сплавы	<div>У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04</div>														
20.	<div>Впишите пропущенное слово.</div> <div>Свойство материала сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого тела называется _____.</div>	Твёрдостью	Основные методы определения свойств материалов	<div>У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04</div>														
21.	<div>Установите соответствие между марками цветных металлов и расшифровками, вписав в ответе соответствующие буквы:</div> <table><tr><td>Название</td><td>Обозначение</td></tr></table>	Название	Обозначение	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Д</td><td>А</td><td>Е</td><td>Г</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	Д	А	Е	Г	Б	В	Цветные металлы и сплавы	<div>У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04</div>
Название	Обозначение																	
1	2	3	4	5	6													
Д	А	Е	Г	Б	В													



	1. А999. 2. БрО5. 3. Л60. 4. БрА7. 5. Д16. 6. АЛ2.	А. Оловянистая бронза. Б. Дюралюминий. В. Алюминиевый литей- ный сплав. Г. Бронза алюминиевая. Д. Алюминий особой чи- стоты. Е. Латунь двойная.			
22.	<b>Выберите правильные ответы (множественный выбор). При испытаниях растяжение получают следующие характеристики материала:</b> 1. Предел прочности. 2. Ударную вязкость. 3. Относительное удлинение. 4. Предел текучести. 5. Твёрдость. 6. Относительное сужение.		1,3,4,6	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
23.	<b>Впишите пропущенное словосочетание.</b> Процесс преобразования металла под действием температуры для изменения его структуры, механических и физических свойств называется _____.		Термической обработкой	Термическая обработка металлов и сплавов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
24.	<b>Выберите правильные ответы (множественный выбор).</b> <b>На разрывной машине можно проводить испытания на:</b> 1. Твердость. 2. Растяжение. 3. Ударную вязкость. 4. Сжатие. 5. Износостойкость.		2,4	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



	6. Прочность.			
25.	<b>Впишите пропущенное значение.</b> Длина образца до испытаний на растяжение составляла 40 мм. После проведения испытаний, длина образца составила 50 мм. Относительное удлинение образца составляет ____ %.	<b>25</b>	Основные методы определения свойств материалов	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
26.	<b>Впишите пропущенное словосочетание.</b> Основным компонентом, образующим состав органического стекла является _____.	<b>Термопластичная смола</b>	Неметаллические материалы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
27.	<b>Впишите пропущенное значение.</b> Конструкционная углеродистая сталь общего назначения марки Сталь 40 содержит _____ % углерода.	<b>0,4</b>	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
28.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Процесс добавления в состав материалов примесей для изменения (улучшения) физических и/или химических свойств основного материала называется _____.	<b>Легирование</b>	Стали	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
29.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Маркировка специального чугуна ЧХЗ согласно ГОСТу 7769-82 относится к группе _____.	<b>Износостойких</b>	Чугуны	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04
30.	<b>Впишите пропущенное слово.</b> Алюминиевый сплав, содержащий в своем составе медь, кремний и марганец, называется _____.	<b>Дюралюминий</b>	Цветные металлы и сплавы	У 1.1. 01, У 1.2. 01, У 1.3. 02 У 3.2.01 З 1.1. 02, З 1.2. 01, З 1.3. 01 З 3.2.04



