



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол №10 от 21.05.2024г

Комплект оценочных материалов по дисциплине	ОП.05 Материаловедение
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): цикловая методическая комиссия специальности 13.02.11  
Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
Т.В. Соболев	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
В.Е. Полосухин	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Одобрено: цикловой методической комиссией специальности 13.02.11  
Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям), Протокол № 9 от 06.04.2024г.

методическим советом филиала, Протокол № 9 от 14.04.2024 г.

учебно-методическим советом университета, Протокол № 7 от 25.04.2024 г.

## 1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины (модуля). Материаловедение

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Количество заданий закрытого типа</b>	<b>Количество заданий открытого типа</b>
<b>ОК 1</b>	20	40
<b>ОК 2</b>	20	
<b>ОК 5</b>	20	0
<b>ОК 9</b>		
<b>ПК 1.1</b>		
<b>ПК 3.1</b>		
<b>ПК 3.2</b>		
<b>Итого</b>		

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины (модуля) \_\_\_\_\_

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией	Ключ (ответ, решение, чек-лист и т.д.)										
		<b>Задания закрытого типа</b>											
<b>ОК 1 ОК 2 ПК 1.1</b>	<b>1</b>	<p>Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов».</p> <p>К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Физические</td> <td>1. Обрабатываемость резанием</td> </tr> <tr> <td>2. Химические</td> <td>2. Упругость</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Цвет</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Растворимость</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. Хрупкость</td> </tr> </table>	1. Физические	1. Обрабатываемость резанием	2. Химические	2. Упругость		3. Цвет		4. Растворимость		5. Хрупкость	<b>1-3 2-4</b>
	1. Физические	1. Обрабатываемость резанием											
	2. Химические	2. Упругость											
	3. Цвет												
	4. Растворимость												
	5. Хрупкость												
<b>2</b>	<p>Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов».</p> <p>К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Физические</td> <td>1. Блеск</td> </tr> <tr> <td>2. Химические</td> <td>2. Вязкость</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Жидкотекучесть</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Жаростойкость</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. Окисляемость</td> </tr> </table>	1. Физические	1. Блеск	2. Химические	2. Вязкость		3. Жидкотекучесть		4. Жаростойкость		5. Окисляемость	<b>1-1 2-4,5</b>	
1. Физические	1. Блеск												
2. Химические	2. Вязкость												
	3. Жидкотекучесть												
	4. Жаростойкость												
	5. Окисляемость												
<b>3</b>	<p>Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов».</p> <p>К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Физические</td> <td>1. Кислото-щелоче-упорность</td> </tr> <tr> <td>2. Химические</td> <td>2. Обрабатываемость давлением</td> </tr> </table>	1. Физические	1. Кислото-щелоче-упорность	2. Химические	2. Обрабатываемость давлением	<b>2-1 1-5</b>							
1. Физические	1. Кислото-щелоче-упорность												
2. Химические	2. Обрабатываемость давлением												

		3. Прочность		
		4. Твердость		
		5. Блеск		
4	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Физические 2. Химические	1. Плотность 2. Коррозионная стойкость 3. Пластичность 4. Свариваемость 5. Окисляемость	1-1 2-2,5
5	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Механические 2. Технологические	1. Цвет 2. Пластичность 3. Обрабатываемость резанием 4. Блеск 5. Температура плавления	1-2 2-3
6	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Механические 2. Технологические	1. Плотность 2. Электропроводность 3. Свариваемость 4. Упругость 5. Окисляемость	1-4 2-3
7	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Механические 2. Технологические	1. Температура плавления 2. Жаростойкость 3. Вязкость 4. Жидкотекучесть 5. Растворимость	1-3 2-4

8	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 264 1070 304">1. Механические</td> <td data-bbox="1070 264 1664 304">1. Хрупкость</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 304 1070 344">2. Технологические</td> <td data-bbox="1070 304 1664 344">2. Электропроводность</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1070 344 1664 384">3. Жаропрочность</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1070 384 1664 424">4. Обрабатываемость давлением</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1070 424 1664 456">5. Твердость</td> </tr> </tbody> </table>	1. Механические	1. Хрупкость	2. Технологические	2. Электропроводность		3. Жаропрочность		4. Обрабатываемость давлением		5. Твердость	1-1,5 2-4
1. Механические	1. Хрупкость												
2. Технологические	2. Электропроводность												
	3. Жаропрочность												
	4. Обрабатываемость давлением												
	5. Твердость												
9	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства некоторых металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 568 1070 608">1. Алюминий</td> <td data-bbox="1070 568 1664 679">1. Плотность – 7860кг/м<sup>3</sup>, температура плавления -1539, удельная теплоемкость -460</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 608 1070 647">2. Медь</td> <td data-bbox="1070 679 1664 791">2. Плотность – 2700кг/м<sup>3</sup>, температура плавления -660, удельная теплоемкость -879</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 647 1070 687">3. Железо</td> <td data-bbox="1070 791 1664 903">3. Плотность – 890кг/м<sup>3</sup>, температура плавления -1083, удельная теплоемкость -376</td> </tr> </tbody> </table>	1. Алюминий	1. Плотность – 7860кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1539, удельная теплоемкость -460	2. Медь	2. Плотность – 2700кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -660, удельная теплоемкость -879	3. Железо	3. Плотность – 890кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1083, удельная теплоемкость -376	1-2 2-3 3-1				
1. Алюминий	1. Плотность – 7860кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1539, удельная теплоемкость -460												
2. Медь	2. Плотность – 2700кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -660, удельная теплоемкость -879												
3. Железо	3. Плотность – 890кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1083, удельная теплоемкость -376												
10	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства некоторых металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1023 1070 1062">1. Вольфрам</td> <td data-bbox="1070 1023 1664 1134">1. Плотность – 4500кг/м<sup>3</sup>, температура плавления -1660, удельная теплоемкость -460</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1062 1070 1102">2. Никель</td> <td data-bbox="1070 1134 1664 1246">2. Плотность – 19300кг/м<sup>3</sup>, температура плавления -3377, удельная теплоемкость -133,98</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1102 1070 1142">3. Титан</td> <td data-bbox="1070 1246 1664 1358">3. Плотность – 8900кг/м<sup>3</sup>, температура плавления -1455, удельная теплоемкость -460</td> </tr> </tbody> </table>	1. Вольфрам	1. Плотность – 4500кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1660, удельная теплоемкость -460	2. Никель	2. Плотность – 19300кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -3377, удельная теплоемкость -133,98	3. Титан	3. Плотность – 8900кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1455, удельная теплоемкость -460	1-2 2-3 3-1				
1. Вольфрам	1. Плотность – 4500кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1660, удельная теплоемкость -460												
2. Никель	2. Плотность – 19300кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -3377, удельная теплоемкость -133,98												
3. Титан	3. Плотность – 8900кг/м <sup>3</sup> , температура плавления -1455, удельная теплоемкость -460												
11	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1477 1070 1511">1. Жаростойкость</td> <td data-bbox="1070 1477 1664 1511">1. Способность материала</td> </tr> </tbody> </table>	1. Жаростойкость	1. Способность материала	1-3 2-2 3-1								
1. Жаростойкость	1. Способность материала												

		2. Жаропрочность 3. Износостойкость	сопротивляться разрушению его поверхностных слоев 2. Способность материала сохранять свои механические свойства при высокой температуре 3. Способность металлических материалов сопротивляться окислению в газовой среде при высоких температурах	
	12	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца 1. Твердость 2. Вязкость 3. Упругость	1. Способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твердого тела под действием нагрузки 2. Свойство материалов восстанавливать свои размеры и форму после прекращения действия нагрузки 3. Свойство материалов сопротивляться разрушению под действием динамических нагрузок	1-1 2-3 3-2
	13	Прочитайте текст и установите соответствие «Кристаллизация металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца 1. Полиморфизм 2. Полиморфные модификации 3. Полиморфные превращения	1. Металлы в зависимости от температуры могут существовать в различных кристаллических формах 2. Процесс перехода от одной кристаллической формы к другой 3. Различные кристаллические формы одного вещества	1-1 2-3 3-2
	14	Прочитайте текст и установите соответствие «Полиморфизм железа». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца 1. 911 <sup>0</sup> С	1. Кубическая объемно-центрированная	1-1 2-2 3-1

		2. 911-1392 3. 1392-1539	решетка 2. Кубическая гранецентрированная		
	15	Прочитайте текст и установите соответствие «Классификация сталей». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. По химическому составу 2. По назначению 3. По качеству	1. Конструкционные 2. Обыкновенного качества 3. Углеродистые 4. С особыми свойствами 5. Высококачественные 6. Легированные	1-3,6 2-1,4 3-2,5
	16	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Прочность 2. Пластичность 3. Хрупкость	1. Способность материалов изменять свои размеры и форму под действием внешних сил, не разрушаясь при этом 2. Свойство материалов разрушаться под действием внешних сил без остаточных деформаций 3. Способность материалов сопротивляться разрушающему воздействию внешних сил	1-3 2-1 3-2
	17	Прочитайте текст и установите соответствие «Обработка металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Обработка металлов давлением 2. Прокатка 3. Прессование	1. Металл выдавливается из замкнутого 2. Обжатие заготовки между вращающимися валками 3. Изменение формы заготовки под воздействием внешних сил	В
	18	Прочитайте текст и установите соответствие «Обработка металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	1. Ковка	1. Технологический процесс получения	1-2 2-3 3-1



		2. Штамповка 3. Сварка	неразъемных соединений материалов путем установления межзатомных связей между свариваемыми частями при их нагреве	
			2. Процесс свободного деформирования металла ударами молота или давлением прессы	
			3. Детали получают с помощью специального инструмента - штампа	
	19	Укажите соответствие		1-а, 2-б,3-г,4-в
		P38M5	Быстрорежущая сталь	
		У10	Углеродистая инструментальная ка	
		45H2T	Автоматная сталь	
		A20	Конструкционная низколегированна	
	20	Соотнести термическую обработку с названием нормализацией		1-б, 2-а, 3-в, 4-г
			Термическая операция, состоящая в нагреве неустойчивом состоянии, полученном предшествующими обработками, выдержке в температуре нагрева и последующем медленном охлаждении для получения структур, близки к равновесному состоянию, называется	
		отжигом	Термическая обработка стали, заключающаяся в нагреве, выдержке и последующем охлаждении в воздухе, называется	
		закалкой	Термическая обработка (нагрев и последующее быстрое охлаждение), после которой материал находится в неравновесном структурном состоянии несвойственном данному материалу при нормальной температуре, называется:	
		отпуском	Вид термической обработки сплавов, осуществляемый после закалки и представляющий собой нагрев до температур, не превышающих $A_1$ , с последующим охлаждением, называют:	

		<b>Задания открытого типа</b>	
	<b>1</b>	<b>Основные термины и понятия</b> Теплопроводность это...	Способность тел передавать с той или иной скоростью тепло при нагревании и охлаждении
	<b>2</b>	Температура плавления это...	Температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в жидкое.
	<b>3</b>	Электропроводность это...	Способность металла проводить электрический ток.
	<b>4</b>	<b>Определите, верны или неверны следующие утверждения</b> Динамической нагрузкой называют нагрузку, возрастающую медленно от нуля до некоторого предельного значения и далее остающуюся постоянной или изменяющуюся незначительно.	<b>Н</b>
	<b>5</b>	Причиной разрушения металлов от усталости является хрупкое состояние, которое объясняется появлением в слабых местах металла постепенно увеличивающихся микротрещин.	<b>В</b>
	<b>6</b>	При выборе металлов и сплавов для изготовления деталей большое значение имеют технологические свойства – способность металла подвергаться различным видам обработки.	<b>В</b>
	<b>7</b>	Железо, медь, никель, алюминий, цинк, олово, свинец, сталь, латунь не возможно подвергнуть прессованию, прокатке, протяжке, штамповке. Эти металлы и сплавы не способны без разрушения изменять свою форму при обработке давлением (плохая ковкость).	<b>Н</b>
	<b>8</b>	Жидкотекучесть и усадка — это литейные технологические свойства металлов и сплавов.	<b>В</b>

	9	Метод определения марки стали по искре, применяется при наличие станков с соответствующими абразивными кругами и специальных эталонов, используемых для сравнения характера искр.	<b>В</b>
	10	<i>Основные термины и понятия</i> Отжиг это...	Термическая обработка, при которой сталь нагревается до определенной температуры, выдерживается при ней и затем медленно охлаждается в печи для получения равновесной, менее твердой структуры, свободной от остаточных напряжений.
	11	Легированные элементы это...	Химические элементы, специально вводимые в сплав с целью изменения его строения и свойств (резко улучшающие его свойства).
	12	Закалка это...	Операция термической обработки, при которой сталь нагревают до температуры, несколько выше критической, выдерживают при этой температуре и затем быстро охлаждают в воде, масле, водных растворах солей.
	13	Назовите основные операции термической обработки сталей.	Вид термической обработки определяется типом фазовых и структурных превращений, происходящих в металлах и сплавах при тепловом воздействии. Основными видами термической обработки стали являются <b>отжиг, закалка, отпуск, а также цементация, азотирование и нитроцементация</b> , относящиеся к химико-термической обработке.
	14	Расшифровать марку стали 12Х2Н4А	конструкционная легированная сталь, высококачественная, с содержанием углерода около 0,12%, хрома около 2%, никеля около 4%

	15	Расшифровать марку стали 40ХН	конструкционная легированная сталь, с содержанием углерода около 0,4%, хрома и никеля до 1,5%
	16	<i>Определите, верны или неверны следующие утверждения</i> Сплавы – это сложные вещества, получаемые сплавлением или спеканием двух или более компонентов.	<b>В</b>
	17	Сплавы могут состоять только из металлов.	<b>Н</b>
	18	Основными железоуглеродистыми сплавами являются сталь и чугун. Они представляют собой сплав железа и углерода с некоторыми другими элементами (кремнием, марганцем, хромом, никелем) и относятся к черным металлам.	<b>В</b>
	19	Заготовки подвергают термической обработке в целях улучшения их структуры и снижения твердости, а обрабатываемые детали — для придания им необходимых свойств: твердости, прочности, износостойкости, упругости.	<b>В</b>
	20	Чем мельче зерно металла в процессе кристаллизации — тем выше его прочность, вязкость и пластичность.	<b>В</b>
<b>ОК 9 ОК 9 ПК 3.1. ПК 3.2</b>		<b>Задания закрытого типа</b>	
	1		
	2		
	3		

	<b>4</b>		
	<b>5</b>		
	<b>6</b>		
	<b>7</b>		
	<b>8</b>		
	<b>9</b>		
	<b>10</b>		
	<b>11</b>		
	<b>12</b>		
	<b>13</b>		
	<b>14</b>		
	<b>15</b>		

	<b>16</b>		
	<b>17</b>		
	<b>18</b>		
	<b>19</b>		
	<b>20</b>		