

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 16.04.2025 15:54:55
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«СПЕЦГЛАВЫ МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1: Учитывает при профессиональном и социальном общении историческое наследие и социально-культурные традиции различных социальных групп, включая философские и этнические учения
ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ОПК-12.1: Обеспечивают и заданные показатели надежности на этапах проектирования

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Особенности эксплуатации оборудования при низких температурах. Эксплуатации оборудования в агрессивных средах.	ОПК-5 ОПК-12	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Механические свойства и методы механических испытаний при низких температурах. Физико-химические свойства металлов при низких температурах. Методы повышения конструкционной прочности хладостойких материалов	ОПК-5 ОПК-12	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Хладноломкость материалов. Трещиностойкость и оценка несущей способности материалов	ОПК-5 ОПК-12	Список литературных источников по тематике, тестовые	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Углеродистые и низколегированные хладостойкие стали для Севера и Сибири. Стали для работы при криогенных температурах. Коррозионностойкие сплавы	ОПК-5 ОПК-12	задания Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	ОПК-5 ОПК-12	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 8 семестре в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)		Контролируемая компетенция
<i>Вариант 1</i>		
1.	Электрохимической коррозией называют... А) разрушение металлов путем их окисления в растворах неэлектролитов Б) появление оксидного слоя на поверхности металлических деталей В) разрушение металлов путем их окисления в сухих газах, в растворах неэлектролитов Г) разрушение металлов под действием возникающих гальванических пар в присутствии воды или другого электролита	ОПК-5 ОПК-12
2.	Какие легирующие компоненты повышают коррозионную стойкость железоуглеродистых сплавов? А) цинк, кремний, железо Б) хром, никель, титан, вольфрам и др. В) кадмий, ниобий, серебро	ОПК-5 ОПК-12

	Г) магний, марганец, тантал	
3.	Материалами для металлических защитных покрытий могут быть чистые металлы... А) только неметаллические материалы Б) только сплавы на основе меди В) только чистые металлы Г) цинк, кадмий, алюминий, никель, медь, олово, хром, серебро и их сплавы: бронза, латунь	ОПК-5 ОПК-12
4.	В каких случаях происходит абсолютно хрупкое разрушение? А) при низкой износостойкости Б) при высокой твердости В) при низкой прочности Г) при низкой ударной вязкости	ОПК-5 ОПК-12
5.	В результате коррозии свойства металлов ухудшаются: А) уменьшается прочность Б) нарушаются размеры В) возрастает трение между движущимися деталями машин Г) уменьшается прочность и пластичность, возрастает трение между движущимися деталями машин, нарушаются размеры	ОПК-5 ОПК-12
6.	Какие процессы происходят при нагреве наклепанного металла, когда температура нагрева выше температуры порога рекристаллизации? А) возврат Б) полигонизация В) возврат и полигонизация Г) первичная рекристаллизация Д) собирательная рекристаллизация	ОПК-5 ОПК-12
7.	Низкоуглеродистой среди перечисленных является сталь... А) Ст. бкп Б) ХВГ В) У10А Г) 10	ОПК-5 ОПК-12
8.	Какие виды металлических сплавов существуют? А) твердые растворы, механические смеси, химические соединения Б) интерметаллиды, химические соединения В) однофазные, химические соединения Г) двухфазные, однофазные	ОПК-5 ОПК-12
9.	Из каких компонентов образуются сплавы твердые растворы? А) компонентов, имеющих один тип кристаллической решетки Б) компонентов, образующих химическое соединение В) компонентов, образующих в результате кристаллизации собственные зерна Г) компонентов, имеющих одинаковую валентность, не образующих химическое соединение	ОПК-5 ОПК-12

<p>10. Способность материала намагничиваться называется... А) магнитной проницаемостью Б) кристаллизацией В) деструкцией Г) рекристаллизацией</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>11. Индентором при измерении твердости по методу Роквелла (шкала С) служит... А) стальной конус Б) алмазный конус В) алмазная пирамида Г) стальной шар</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>12. Какие элементы являются важнейшими и определяют свойства стали? А) Fe, C Б) Fe, C, Mn, S, P, Si В) Fe, Mn, P, S, Si Г) Fe, C, N, H</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>13. Какие примеси в сталях являются вредными и в чем заключается их вредное влияние? А) N – увеличивает хрупкость и красноломкость Б) Mn – понижает пластичность В) Si – повышает хрупкость Г) S – вызывает красноломкость</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>14. Какова форма графитовых включений в ковких чугунах? А) пластинчатая Б) хлопьевидная В) шаровидная Г) в этих чугунах графита нет</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>15. Какова форма графитовых включений в белых чугунах? А) пластинчатая Б) хлопьевидная В) шаровидная Г) в этих чугунах графита нет</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>16. Какая термическая обработка требуется после закалки? А) отпуск Б) отжиг В) рекристаллизация Г) дополнительная термообработка не требуется</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>17. Какова причина лучшей прокаливаемости легированных сталей по сравнению с углеродистыми? А) содержание Cr, Mo Б) содержание Al, V, W В) содержание C Г) содержание любых легирующих элементов, кроме кобальта</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>

<p>18. При проведении цементации с последующей термообработкой достигаются следующие свойства деталей. А) повышение коррозионной стойкости и теплостойкости поверхностных слоев Б) повышение твердости износостойкости поверхностного слоя заготовки и повышение предела выносливости В) образование вязкой сердцевины Г) повышение ударной вязкости и снижение порога хладноломкости</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>19. Определите марку инструментальной стали: А) 7ХГ2ВМ Б) 60С2ВА В) МА14 Г) 18ХГТ</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>20. Определите марку деформируемого алюминиевого сплава: А) 38ХМЮА Б) 40Х В) У8 Г) АК8</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>21. Определите марку шарикоподшипниковой стали: А) БрБ2 Б) ШХ15 В) 40ХНМА Г) АЛ12</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>22. Сплавом на основе алюминия является... А) Д16 Б) БрА5 В) МА1 Г) ЛА77-2</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>23. Какие углеродистые стали поставляются с гарантией только механических свойств? А) стали группы А Б) стали группы Б В) стали группы В Г) стали групп А, Б, В</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>24. После холодного волочения с высокой степенью деформации при необходимости восстановления пластичности необходимо провести: А) промежуточный отдых (возврат) Б) рекристаллизационный отжиг В) собирательную (вторичную) рекристаллизацию Г) полигонизацию</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>

<p>25. В чугуна марки ВЧ 60 графитовые включения имеют форму...</p> <p>А) пластинчатую</p> <p>Б) вермикулярную</p> <p>В) шаровидную</p> <p>Г) хлопьевидную</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
--	-------------------------

<p align="center">ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i></p>		<p align="center">Контролируемая компетенция</p>
<p align="center"><i>Вариант 2</i></p>		
<p>1. Дайте определение коррозионной выносливости</p> <p>А) усиленное коррозионное разрушение</p> <p>Б) коррозионное разрушение от электрохимического воздействия среды</p> <p>В) стойкость к местному точечному разрушению</p> <p>Г) стойкость к коррозионному разрушению под влиянием циклических нагрузок электрохимического воздействия среды</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	
<p>2. Силуминами называются сплавы алюминия с...</p> <p>А) кремнием</p> <p>Б) медью</p> <p>В) магнием</p> <p>Г) железом</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	
<p>3. Критерием жаропрочности является....</p> <p>А) предел прочности металла</p> <p>Б) ползучесть металла</p> <p>В) пластичность металла</p> <p>Г) относительное удлинение при высоких температурах</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	
<p>4. Какими основными преимуществами обладают аустенитные коррозионные стали?</p> <p>А) только стойкость к коррозионному растрескиванию</p> <p>Б) плохие литейные свойства</p> <p>В) высокая коррозионная стойкость, пластичность, вязкость</p> <p>Г) состоянием металла после быстрого охлажденного</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	
<p>5. Какие чистые металлы обладает наибольшей способностью к самопассивированию?</p> <p>А) Ti, Al, Cr</p> <p>Б) Ni, Fe, Mo</p> <p>В) V, W, Mg</p> <p>Г) Fe, Mo, Al</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	
<p>6. Характерными свойствами меди являются...</p> <p>А) низкая плотность, высокая теплопроводность.</p> <p>Б) низкая теплопроводность, высокая удельная прочность.</p> <p>В) высокая твердость, низкая коррозионная стойкость.</p> <p>Г) высокая электропроводность, высокая пластичность.</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	
<p>7. При проведении цементации с последующей термообработкой достигаются следующие свойства деталей.</p> <p>А) повышение коррозионной стойкости и теплостойкости поверхностных слоев</p>	<p align="center">ОПК-5 ОПК-12</p>	

	<p>Б) повышение твердости износостойкости поверхностного слоя заготовки и повышение предела выносливости</p> <p>В) образование вязкой сердцевины</p> <p>Г) повышение ударной вязкости и снижение порога хладноломкости</p>	
8.	<p>Химическая коррозия развивается...</p> <p>А) только в неэлектролитах</p> <p>Б) в сухих газах или неэлектролитах</p> <p>В) в атмосфере воздуха</p> <p>Г) в агрессивных средах</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
9.	<p>Жаростойкость это...</p> <p>А) сохранять пластичность при высоких температурах</p> <p>Б) сохранять прочность при высоких температурах</p> <p>В) способность металла сопротивляться коррозионному воздействию жидкости</p> <p>Г) способность металла сопротивляться коррозионному воздействию газа</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
10.	<p>Какие металлы обладают хорошей жаростойкостью?</p> <p>А) Fe, Mo, Al</p> <p>Б) Al, Zn, Cr, Mn</p> <p>В) V, W, Mg</p> <p>Г) Ni, Fe, Mo</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
11.	<p>Жаропрочность это...</p> <p>А) способность материала длительное время сопротивляться коррозии при высоких температурах</p> <p>Б) способность материала длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при температурах выше $0,3t_{пл}$</p> <p>В) способность материала длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах</p> <p>Г) способность материала длительное время не корродировать</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
12.	<p>В каком интервале температур используют жаропрочные стали?</p> <p>А) при температурах ниже линии солидус</p> <p>Б) 450 – 700°C</p> <p>В) ниже 450 °C</p> <p>Г) выше 700 °C</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
13.	<p>Жаропрочные стали на основе Ni содержат...</p> <p>А Fe, Mo, Al</p> <p>Б) W, Mo, Al, Ti, V, Co</p> <p>В) V, W, Mg, Mn, Fe</p> <p>Г) Cu, Au, Ag, Pb, C</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
14.	<p>К тугоплавким относятся металлы, у которых...</p> <p>А) температура плавления равна 1700°C</p> <p>Б) температура плавления выше 1700°C</p> <p>В) температура плавления выше 1000°C</p> <p>Г) температура плавления выше 700°C</p>	<p>ОПК-5</p> <p>ОПК-12</p>
15.	<p>Какие стали имеют более высокие прочностные характеристики?</p>	<p>ОПК-5</p>

<p>А) полуспокойные Б) спокойные В) кипящие Г) не раскисленные</p>	<p>ОПК-12</p>
<p>16. Какова форма графитовых включений в высокопрочных чугунах? А) пластинчатая Б) хлопьевидная В) шаровидная Г) в этих чугунах графита нет</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>17. Хладностойкими называют сплавы А) сохраняющие достаточную вязкость при температурах до + 20 – 50° С Б) сохраняющие достаточную вязкость при температурах ниже -269 °С В) сохраняющие достаточную вязкость при температурах до -269 °С Г) при отрицательных температурах</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>18. С какой целью проводится азотирование? А) повышение коррозионной стойкости и теплостойкости поверхностных слоев деталей Б) повышение твердости износостойкости на поверхности и повышение предела выносливости деталей В) значительное увеличение твердости, износостойкости, сопротивления коррозии деталей Г) повышение ударной вязкости и снижение порога хладноломкости деталей</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>19. Понижение температуры эксплуатации металлов сопровождается... А) снижением прочности и склонности к хрупкому разрушению, пластичности ударной вязкости, Б) увеличением прочности и склонности к хрупкому разрушению, снижением пластичности ударной вязкости, В) увеличением прочности и склонности к хрупкому разрушению, пластичности ударной вязкости, Г) растрескиванием</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>20. Какие сплавы подвергаются цементации? А) низкоуглеродистые стали Б) среднеуглеродистые стали В) высокоуглеродистые стали Г) углеродистые стали</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>21. Критерием хладноломкости является... А) порог хладноломкости Б) размер зерен В) химический состав Г) твердость</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>22. Порог хладноломкости это ... А) температурная граница применения сплава Б) температура эксплуатации сплава</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>

В) предел, за которым происходит повышение пластичности сплава Г) степень холодной деформации	
23. Определите марку быстрорежущей стали: А) 4Х3ВМФ Б) Р18 В) 60Г Г) 50ХН	ОПК-5 ОПК-12
24. Определите марку пружинно-рессорной стали А) 50С2 Б) 40ХФА В) МЛ5 Г) Р6М3	ОПК-5 ОПК-12
25. Определите марку бронзы: А) Х12М Б) 55С3А В) БСт4пс Г) БрАЖ9-4	ОПК-5 ОПК-12

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>	Контролируемая компетенция
<i>Вариант 3</i>	
1. Дайте определение коррозионной точечной коррозии А) усиленное коррозионное разрушение Б) коррозионное разрушение от электрохимического воздействия среды В) стойкость к коррозионному разрушению под влиянием циклических нагрузок электрохимического воздействия среды Г) стойкость к местному точечному разрушению	ОПК-5 ОПК-12
2. Какие чистые металлы обладает наибольшей способностью к самопассивированию? А) Ti, Al, Cr Б) Ni, Fe, Mo В) V, W, Mg Г) Fe, Mo, Al	ОПК-5 ОПК-12
3. Легирование какими элементами обеспечивает коррозионную стойкость сталей? А) не менее 13% Б) Fe, Mo, Al В) V, W, Mg Г) менее 13%	ОПК-5 ОПК-12
4. Сплавом на основе меди является... А) БрА5. Б) 15Х28. В) Д16 Г) МА1	ОПК-5 ОПК-12
5. Электрохимической коррозией называют...	ОПК-5 ОПК-12

<p>А) разрушение металлов под действием возникающих гальванических пар в присутствии воды или другого электролита.</p> <p>Б) разрушение металлов путем их окисления в растворах неэлектролитов;</p> <p>В) появление оксидного слоя на поверхности металлических деталей;</p> <p>Г) разрушение металлов путем их окисления в сухих газах, в растворах неэлектролитов</p>	
<p>6. Пружинно рессорные стали имеют...</p> <p>А) высокую пластичность и прочность</p> <p>Б) низкий предел прочности</p> <p>В) низкий модуль упругости</p> <p>Г) высокий модуль упругости</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>7. Жаропрочные стали на основе Ni содержат...</p> <p>А Fe, Mo, Al</p> <p>Б) W, Mo, Al, Ti, V, Co</p> <p>В) V, W, Mg, Mn, Fe</p> <p>Г) Cu, Au, Ag, Pb, C</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>8. Основные служебные свойства антифрикционных материалов?</p> <p>А) высокие механические свойства</p> <p>Б) низкая твердость</p> <p>В) только низкий коэффициент трения</p> <p>Г) антифрикционность и сопротивление усталости</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>9. Хладнстойкими называют сплавы</p> <p>А) сохраняющие достаточную вязкость при температурах до + 20 – 50°С</p> <p>Б) сохраняющие достаточную вязкость при температурах ниже -269 °С</p> <p>В) сохраняющие достаточную вязкость при температурах до -269 °С</p> <p>Г) при отрицательных температурах</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>10. Какая форма графитовых включений характерна для серого чугуна?</p> <p>А) пластинчатая</p> <p>Б) хлопьевидная</p> <p>В) шаровидная</p> <p>Г) вермикулярная</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>11. Какие металлы обладают хорошей жаростойкостью?</p> <p>А) Fe, Mo, Al</p> <p>Б) Al, Zn, Cr, Mn</p> <p>В) V, W, Mg</p> <p>Г) Ni, Fe, Mo</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>12. Критерием жаропрочности является...</p> <p>А) предел прочности металла</p> <p>Б) относительное удлинение при высоких температурах</p> <p>В) пластичность металла</p> <p>Г) ползучесть металла</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>

<p>13. Жаростойкость это... сохранять пластичность при высоких температурах сохранять прочность при высоких температурах способность металла сопротивляться коррозионному воздействию жидкости способность металла сопротивляться коррозионному воздействию газа</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>14. К тугоплавким относятся металлы, у которых... А) температура плавления равна 1700°C Б) температура плавления выше 1000°C В) температура плавления выше 1700°C Г) температура плавления выше 700°C</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>15. Критерием хладноломкости является... А) порог хладноломкости Б) размер зерен В) химический состав Г) твердость</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>16. С какой целью проводится азотирование? А) повышение коррозионной стойкости и теплостойкости поверхностных слоев Б) повышение твердости износостойкости и повышение предела выносливости В) значительное увеличение твердости, износостойкости, предела выносливости и сопротивления коррозии Г) повышение ударной вязкости и снижение порога хладноломкости</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>17. Жаропрочность это... А) способность материала длительное время сопротивляться коррозии при высоких температурах Б) способность материала длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при температурах выше $0,3t_{пл}$ В) способность материала длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах Г) способность материала длительное время не корродировать</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>18. В каком интервале температур используют жаропрочные стали? А) при температурах ниже линии солидус Б) 450 – 700°C В) ниже 450 °C Г) выше 700 °C</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>19. Чистый металл кристаллизуется ... А) при снижающейся температуре Б) в интервале температур В) при повышающейся температуре Г) при постоянной температуре</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
<p>20. Порог хладноломкости это ... А) температурная граница применения сплава</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>

	<p>Б) температура эксплуатации сплава В) предел, за которым происходит повышение пластичности сплава Г) степень холодной деформации</p>	
21.	<p>Концентрация углерода в эвтектоидной стали составляет: А) 0,8 % Б) 6,67 % В) 4,3 % Г) 2,14 %</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
22.	<p>Понижение температуры эксплуатации металлов сопровождается... А) снижением прочности и склонности к хрупкому разрушению, пластичности ударной вязкости, Б) растрескиванием В) увеличением прочности и склонности к хрупкому разрушению, пластичности ударной вязкости, Г) увеличением прочности и склонности к хрупкому разрушению, снижением пластичности ударной вязкости</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
23.	<p>Определите марку конструкционной стали обыкновенного качества: А) X12M Б) P12 В) 55С3А Г) БСт4пс</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
24.	<p>Определите марку пружинно-рессорной стали: А) 50С2 Б) 40ХФА В) МЛ5 Г) Р6М3</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>
25.	<p>Определите марку деформируемого алюминиевого сплава: А) 38ХМЮА Б) 40Х В) У8 Г) АК8</p>	<p>ОПК-5 ОПК-12</p>