

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Роман Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2026 11:32:00
Уникальный программный ключ:
e49cc1f5d946b1131f824285832cac0bea5524b4



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 19.05.2026 г.

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 специалистов среднего звена	Техник
Форма обучения	очная

Разработчик (и): цикловая методическая комиссия УГПС 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Егорушкина Т.В.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	преподаватель

Рецензент (ы):

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Балашова О.И.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	преподаватель

Одобрено: цикловой методической комиссией УГПС 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика, Протокол № 8 от 10.03.2026 г.

методическим советом филиала, Протокол № 8 от 20.03.2026 г.

учебно-методическим советом университета, Протокол № 6 от 23.04.2026 г.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

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

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

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	Количество заданий закрытого типа	Количество заданий открытого типа
ОК 1, ОК 2, ПК1.1.	20	20
ОК.9, ПК 3.1	20	20
ОК 5, ОК 9	20	20
Всего:	60	60

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины Материаловедение

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией										
		Задания закрытого типа										
ОК 1 ОК 2 ПК 1.1	1	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>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
	1. Физические	1. Обрабатываемость резанием										
	2. Химические	2. Упругость										
	3. Цвет											
	4. Растворимость											
	5. Хрупкость											
	2	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>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
1. Физические	1. Блеск											
2. Химические	2. Вязкость											
	3. Жидкотекучесть											
	4. Жаростойкость											
	5. Окисляемость											
	3	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца										

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

	7	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Механические	1. Температура плавления
		2. Технологические	2. Жаростойкость
			3. Вязкость
			4. Жидкотекучесть
			5. Растворимость
	8	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца	
		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	
		1. Алюминий	1. Плотность – 7860кг/м ³ , температура плавления -1539, удельная теплоемкость -460
		2. Медь	2. Плотность – 2700кг/м ³ , температура плавления -660, удельная теплоемкость -879
		3. Железо	3. Плотность – 890кг/м ³ , 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	

		1. Вольфрам 2. Никель 3. Титан	1. Плотность – 4500кг/м ³ , температура плавления -1660, удельная теплоемкость -460 2. Плотность – 19300кг/м ³ , температура плавления -3377, удельная теплоемкость -133,98 3. Плотность – 8900кг/м ³ , 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		
		1. Жаростойкость 2. Жаропрочность 3. Износостойкость	1. Способность материала 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	
	13	Прочитайте текст и установите соответствие «Кристаллизация металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите 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	
	14	Прочитайте текст и установите соответствие «Полиморфизм железа». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. 911 ⁰ С 2. 911-1392 3. 1392-1539	1. Кубическая объемно- центрированная решетка	
			2. Кубическая гранецентрированная	
	15	Прочитайте текст и установите соответствие «Классификация сталей». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите 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					
	16	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства материалов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Прочность 2. Пластичность 3. Хрупкость</td><td>1. Способность материалов изменять свои размеры и форму под действием внешних сил, не разрушаясь при этом</td></tr><tr><td>2. Свойство материалов разрушаться под действием внешних сил без остаточных деформаций</td></tr><tr><td>3. Способность материалов сопротивляться разрушающему воздействию внешних сил</td></tr></table>			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. 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							
	17	Прочитайте текст и установите соответствие «Обработка металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Обработка металлов давлением 2. Прокатка 3. Прессование</td><td>1. Металл выдавливается из замкнутого</td></tr><tr><td>2. Обжатие заготовки между вращающимися валками</td></tr><tr><td>3. Изменение формы заготовки под воздействием внешних сил</td></tr></table>			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
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							
	18	Прочитайте текст и установите соответствие «Обработка металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Ковка 2. Штамповка</td><td>1. Технологический процесс получения неразъемных соединений</td></tr></table>			1. Ковка 2. Штамповка	1. Технологический процесс получения неразъемных соединений		
1. Ковка 2. Штамповка	1. Технологический процесс получения неразъемных соединений							

		3. Сварка	материалов путем установления межатомных 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		
		P38M5	а) Быстрорежущая сталь	
		У10	б) Углеродистая инструментальная качественная	
		45H2T	в) Автоматная сталь	
		A20	г) Конструкционная низколегированная сталь	
	20	Соотнести термическую обработку с названием нормализацией		
			а) Термическая операция, состоящая в нагреве металла в неустойчивом состоянии, полученном предшествующими обработками, выдержке при температуре нагрева и последующем медленном охлаждении для получения структур, близких к равновесному состоянию, называется	
		отжигом	б) Термическая обработка стали, заключающаяся в нагреве, выдержке и последующем охлаждении на воздухе, называется	

		закалкой	в) Термическая обработка (нагрев и последующее быстрое охлаждение), после которой материал находится в неравновесном структурном состоянии, несвойственном данному материалу при нормальной температуре, называется:	
		отпуском	г) Вид термической обработки сплавов, осуществляемой после закалки и представляющей собой нагрев до температур, не превышающих A_1 , с последующим охлаждением, называют:	
		Задания открытого типа		
	1	Основные термины и понятия Теплопроводность это...		
	2	Температура плавления это...		
	3	Электропроводность это...		
	4	Определите, верны или неверны следующие утверждения Динамической нагрузкой называют нагрузку, возрастающую медленно от нуля до некоторого предельного значения и далее остающуюся постоянной или изменяющуюся незначительно.		
	5	Причиной разрушения металлов от усталости является хрупкое состояние, которое объясняется появлением в слабых местах металла постепенно увеличивающихся микротрещин.		
	6	При выборе металлов и сплавов для изготовления деталей большое значение имеют технологические свойства – способность металла подвергаться различным видам обработки.		

	7	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).
	8	Жидкотекучесть и усадка — это литейные технологические свойства металлов и сплавов.
	9	Метод определения марки стали по искре, применяется при наличие станков с соответствующими абразивными кругами и специальных эталонов, используемых для сравнения характера искр.
	10	<i>Основные термины и понятия</i> Отжиг это...
	11	Легированные элементы это...
	12	Закалка это...
	13	Назовите основные операции термической обработки сталей.
	14	Расшифровать марку стали 12Х2Н4А
	15	Расшифровать марку стали 40ХН
	16	<i>Определите, верны или неверны следующие утверждения</i> Сплавы – это сложные вещества, получаемые сплавлением или спеканием двух или более компонентов.
	17	Сплавы могут состоять только из металлов.

	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.	
	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.	
	20	Чем мельче зерно металла в процессе кристаллизации — тем выше его прочность, вязкость и пластичность.	
ОК 9 ПК 3.1.		Задания закрытого типа	
	1	Прочитайте текст и установите соответствие «Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов».	
		К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. Кремний 2. Углерод 3. Фосфор	а) Химический элемент может находиться в виде карбида железа, либо в виде графита. Является основным сплавляемым компонентом, который специально вводят для увеличения прочности, твердости. б) Химический элемент, который является вредной примесью, ограниченного растворяется в железе, а избыточное содержание приводит к образованию очень хрупкого соединения

			в) Химический элемент частично попадает из руды, а основная масса - в процессе плавки при раскислении сплава. Повышает предел текучести, уменьшает хрупкость.							
	2	Прочитайте текст и установите соответствие «Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Линия KFD</td><td>а) Линия ликвидус, стали и чугуны при нагревании расплавляются и при охлаждении начинают затвердевать. Выше этой линии будет жидкая фаза, ниже – полужидкая.</td></tr><tr><td>2. Линия PSK</td><td>б) Линия соответствует температуре 727⁰С, при которой происходит аллотропное превращение (первичная кристаллизация).</td></tr><tr><td>3. Линия ABCD</td><td>в) Линия 100% химического соединения углерода с железом (цементит)</td></tr></table>			1. Линия KFD	а) Линия ликвидус, стали и чугуны при нагревании расплавляются и при охлаждении начинают затвердевать. Выше этой линии будет жидкая фаза, ниже – полужидкая.	2. Линия PSK	б) Линия соответствует температуре 727 ⁰ С, при которой происходит аллотропное превращение (первичная кристаллизация).	3. Линия ABCD	в) Линия 100% химического соединения углерода с железом (цементит)
1. Линия KFD	а) Линия ликвидус, стали и чугуны при нагревании расплавляются и при охлаждении начинают затвердевать. Выше этой линии будет жидкая фаза, ниже – полужидкая.									
2. Линия PSK	б) Линия соответствует температуре 727 ⁰ С, при которой происходит аллотропное превращение (первичная кристаллизация).									
3. Линия ABCD	в) Линия 100% химического соединения углерода с железом (цементит)									
	3	Прочитайте текст и установите соответствие «Характеристика железоуглеродистых сплавов. Фазы и структуры железоуглеродистых сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Цементит</td><td>а) Твердый раствор внедрения углерода в γ - железе.</td></tr><tr><td>2. Феррит</td><td>б) Твердый раствор внедрения</td></tr><tr><td>3. Аустенит</td><td></td></tr></table>			1. Цементит	а) Твердый раствор внедрения углерода в γ - железе.	2. Феррит	б) Твердый раствор внедрения	3. Аустенит	
1. Цементит	а) Твердый раствор внедрения углерода в γ - железе.									
2. Феррит	б) Твердый раствор внедрения									
3. Аустенит										

			углерода в α - железе.	
			в) Химическое соединение углерода с железом (карбид железа).	
	4	Прочитайте текст и установите соответствие «Железоуглеродистые сплавы. Характеристика железа». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Железо хладноломкое	а) 1080...1265 ⁰ С	
		2. Железо синеломкое	б) до 270 ⁰ С	
		3. Железо красноломкое	в) 540...720 ⁰ С	
	5	Прочитайте текст и установите соответствие «Легированные конструкционные стали». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Марганец	а) Естественная постоянная примесь в углеродистых сталях. При искусственном увеличении массовой доли увеличивается износостойкость, ударная вязкость. Пластичность стали не снижается.	
		2. Кремний	б) Постоянная примесь в сталях. С увеличением массовой доли увеличиваются конструктивная прочность и упругость. Высокая массовая доля придает стали специальные физические свойства.	
		3. Хром	в) Повышает прочность, твердость, прокаливаемость. Пластичность несколько уменьшается. Высокое содержание данного химического	

			элемента делает сталь нержавеющей и придает ей магнитные свойства.				
	6	Прочитайте текст и установите соответствие «Легированные конструкционные стали». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Никель 2. Титан 3. Медь</td><td>а) Увеличивает прокаливаемость, температуру отжига и нормализации, прочность, твердость и пластичность. Придает стали коррозионную стойкость.</td></tr><tr><td>б) Придает стали прочность, пластичность и ударную вязкость, понижает температуру отжига.</td></tr><tr><td>в) Повышает прочность, твердость и пластичность, а также температуру отжига. При небольшом содержании прокаливаемость стали увеличивается, при содержании более 12% - уменьшается.</td></tr></table>		1. Никель 2. Титан 3. Медь	а) Увеличивает прокаливаемость, температуру отжига и нормализации, прочность, твердость и пластичность. Придает стали коррозионную стойкость.	б) Придает стали прочность, пластичность и ударную вязкость, понижает температуру отжига.	в) Повышает прочность, твердость и пластичность, а также температуру отжига. При небольшом содержании прокаливаемость стали увеличивается, при содержании более 12% - уменьшается.
1. Никель 2. Титан 3. Медь	а) Увеличивает прокаливаемость, температуру отжига и нормализации, прочность, твердость и пластичность. Придает стали коррозионную стойкость.						
	б) Придает стали прочность, пластичность и ударную вязкость, понижает температуру отжига.						
	в) Повышает прочность, твердость и пластичность, а также температуру отжига. При небольшом содержании прокаливаемость стали увеличивается, при содержании более 12% - уменьшается.						
	7	Прочитайте текст и установите соответствие «Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="2">1. Цементация 2. Азотирование 3. Цианирование</td><td>а) Процесс насыщения поверхности деталей углеродом и азотом одновременно.</td></tr><tr><td>б) Процесс химико-термической обработки, при которой поверхности деталей насыщаются азотом.</td></tr></table>		1. Цементация 2. Азотирование 3. Цианирование	а) Процесс насыщения поверхности деталей углеродом и азотом одновременно.	б) Процесс химико-термической обработки, при которой поверхности деталей насыщаются азотом.	
1. Цементация 2. Азотирование 3. Цианирование	а) Процесс насыщения поверхности деталей углеродом и азотом одновременно.						
	б) Процесс химико-термической обработки, при которой поверхности деталей насыщаются азотом.						

			в) Химико - термическая операция, в процессе которой производят насыщение поверхностного слоя деталей углеродом.	
	8	Прочитайте текст и установите соответствие «Общие сведения о цветных металлах и сплавах». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Легкие металлы	а) В эту группу входят цинк, свинец, олово, висмут, таллий, сурьма	
		2. Благородные металлы	б) В эту группу входят алюминий, магний и беррилий.	
		3. Легкоплавкие металлы	в) В эту группу входят золото, серебро и металлы платиновой группы (платина, палладий, иридий и др.)	
	9	Прочитайте текст и установите соответствие «Общие сведения о цветных металлах и сплавах». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Легкие металлы	а) Эти металлы нашли широкое применение в производстве летательных аппаратов.	
		2. Благородные металлы	б) Эти металлы имеют низкую температуру плавления	
		3. Легкоплавкие металлы	в) Эти металлы имеют высокую коррозионную стойкость в обычных условиях, а некоторые из них и в агрессивных средах.	
	10	Прочитайте текст и установите соответствие «Цветные металлы и сплавы на их основе». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		

		1. Латунь 2. Бронза	а) Сплав меди с цинком б) Сплав меди с оловом	
	11	Прочитайте текст и установите соответствие «Цветные металлы и сплавы на их основе». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Сложная латунь 2. Простая латунь	а) Состоит из меди, цинка, алюминия, железа, марганца и др. б) Состоит из меди и цинка	
	12	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства и область применения листовых пластмасс». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Текстолит 2. Асботекстолит 3. Гетинакс	а) Конструкционный материал на основе бумаги, пропитанной фенолформальдегидной смолой б) Слоистый пластик на основе хлопчатобумажной ткани и фенолформальдегидной смолы. в) Конструкционный материал на основе асбестовой ткани и фенолформальдегидной смолы	
	13	Прочитайте текст и установите соответствие «Основные свойства натурального каучука». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Свойство материала сохранять часть деформации после прекращения внешних воздействий на сырую, невулканизированную резину.	а) Эластичность б) Пластичность	

		2. Способность уже вулканизированных деталей изменять свою форму под действием внешней нагрузки						
	14	Прочитайте текст и установите соответствие «Пластмассы. Способы получения полимеров». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="2">1. Химический процесс, при котором в реакцию вступают низкомолекулярные вещества и за счет необратимого воздействия. 2. Химический процесс, при котором из низкомолекулярного вещества (мономера) в результате раскрытия кратных связей.</td><td>а) Полимеризация</td></tr><tr><td>б) Поликонденсация</td></tr></table>			1. Химический процесс, при котором в реакцию вступают низкомолекулярные вещества и за счет необратимого воздействия. 2. Химический процесс, при котором из низкомолекулярного вещества (мономера) в результате раскрытия кратных связей.	а) Полимеризация	б) Поликонденсация	
1. Химический процесс, при котором в реакцию вступают низкомолекулярные вещества и за счет необратимого воздействия. 2. Химический процесс, при котором из низкомолекулярного вещества (мономера) в результате раскрытия кратных связей.	а) Полимеризация							
	б) Поликонденсация							
	15	Прочитайте текст и установите соответствие «Термопласты. Виды термопласт». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Поэтилен 2. Поливинилхлорид (ПВХ) 3. Сополимер стирола</td><td>а) Продукт полимеризации стирола и акриловой кислоты</td></tr><tr><td>б) Получают полимеризацией хлористого винила</td></tr><tr><td>в) Эластичный материал белого цвета, полученного из этилена реакцией полимеризации</td></tr></table>			1. Поэтилен 2. Поливинилхлорид (ПВХ) 3. Сополимер стирола	а) Продукт полимеризации стирола и акриловой кислоты	б) Получают полимеризацией хлористого винила	в) Эластичный материал белого цвета, полученного из этилена реакцией полимеризации
1. Поэтилен 2. Поливинилхлорид (ПВХ) 3. Сополимер стирола	а) Продукт полимеризации стирола и акриловой кислоты							
	б) Получают полимеризацией хлористого винила							
	в) Эластичный материал белого цвета, полученного из этилена реакцией полимеризации							
	16	Прочитайте текст и установите соответствие «Литые твердые сплавы». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца						

		1. Представляют собой материалы для постоянных магнитов системы железо-никель-алюминий с различной массовой долей составляющих компонентов 2. Представляют собой многокомпонентные материалы: станнит улучшенной на основе системы хром- марганец-углерод-кремний 3. К данным материалам относятся стеллиты на основе систем чугуны – ферромарганец – феррохром с кремнием	а) Конструкционные б) Магнитные в) Наплавочные	
	17	Прочитайте текст и установите соответствие «Классификация твердых сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца 1. Металлические, металлокерамические, минералокерамические 2. Холодное прессование, горячее прессование, гидростатическое прессование 3. Порошковые, литые, прутковые. трубчатые	а) По видам производств б) По способу переработки в изделия в) По химическому составу	

	18	Прочитайте текст и установите соответствие «Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Способность конструкционного материалов сопротивляться абразивному износу трущихся поверхностей и инструмента во время работы 2. Способность конструкционного материала выдерживать динамические, знакопеременные нагрузки не разрушаясь 3. Способность гасить, рассеивать колебания и направленные нагрузки</td><td>а) Демпфирование</td></tr><tr><td>б) Циклическая вязкость</td></tr><tr><td>в) Износостойкость</td></tr></table>	1. Способность конструкционного материалов сопротивляться абразивному износу трущихся поверхностей и инструмента во время работы 2. Способность конструкционного материала выдерживать динамические, знакопеременные нагрузки не разрушаясь 3. Способность гасить, рассеивать колебания и направленные нагрузки	а) Демпфирование	б) Циклическая вязкость	в) Износостойкость
1. Способность конструкционного материалов сопротивляться абразивному износу трущихся поверхностей и инструмента во время работы 2. Способность конструкционного материала выдерживать динамические, знакопеременные нагрузки не разрушаясь 3. Способность гасить, рассеивать колебания и направленные нагрузки	а) Демпфирование					
	б) Циклическая вязкость					
	в) Износостойкость					
	19	Прочитайте текст и установите соответствие «Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="2">1. Жаропрочность 2. Жаростойкость 3. Хладностойкость</td><td>а) Это способность металлов противостоять образованию коррозии под действием температуры в среде воздуха, газа и пара.</td></tr><tr><td>б) Способность конструкционных материалов выдерживать высокие механические нагрузки в процессе работы</td></tr></table>	1. Жаропрочность 2. Жаростойкость 3. Хладностойкость	а) Это способность металлов противостоять образованию коррозии под действием температуры в среде воздуха, газа и пара.	б) Способность конструкционных материалов выдерживать высокие механические нагрузки в процессе работы	
1. Жаропрочность 2. Жаростойкость 3. Хладностойкость	а) Это способность металлов противостоять образованию коррозии под действием температуры в среде воздуха, газа и пара.					
	б) Способность конструкционных материалов выдерживать высокие механические нагрузки в процессе работы					

			в) Свойство конструкционных материалов сохранять вязкость при отрицательных температурах					
	20	Прочитайте текст и установите соответствие «Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Свойство материала хрупко разрушаться при пониженных температурах и терять вязкость 2. Способность конструкционных материалов образовывать низкое трение соприкасающихся поверхностей деталей 3. Способность конструкционных материалов к образованию высокого трения соприкасающихся поверхностей деталей</td><td>а) Фрикционность</td></tr><tr><td>б) Хладноломкость</td></tr><tr><td>в) Антифрикционность</td></tr></table>			1. Свойство материала хрупко разрушаться при пониженных температурах и терять вязкость 2. Способность конструкционных материалов образовывать низкое трение соприкасающихся поверхностей деталей 3. Способность конструкционных материалов к образованию высокого трения соприкасающихся поверхностей деталей	а) Фрикционность	б) Хладноломкость	в) Антифрикционность
1. Свойство материала хрупко разрушаться при пониженных температурах и терять вязкость 2. Способность конструкционных материалов образовывать низкое трение соприкасающихся поверхностей деталей 3. Способность конструкционных материалов к образованию высокого трения соприкасающихся поверхностей деталей	а) Фрикционность							
	б) Хладноломкость							
	в) Антифрикционность							
		Задания открытого типа						
	1	Перечислите характерные признаки цветных металлов						
	2	Дайте общую характеристику меди						
	3	Перечислите методы защиты металлов от коррозии						

	4	Поясните, какие испытания проводят с целью определения объема коррозионных разрушений изделий из металла
	5	Из каких операций состоит процесс термической обработки с целью изменения структуры и механических свойств
	6	Охарактеризуйте группу легких металлов. Какие металлы туда входят.
	7	Поясните понятие неметаллические конструкционные материалы
	8	Что такое анизотропия металлов
	9	Дайте определение понятия металлы с позиции техники
	10	Перечислите характерные признаки черных металлов
	11	На какие группы делятся черные металлы по своим физико-химическим свойствам
	12	Охарактеризуйте и приведите примеры тугоплавких металлов
	13	Поясните физические свойства металлов и сплавов
	14	Дайте определение «механическая смесь»

	15	Охарактеризуйте литейный серый чугун
	16	Охарактеризуйте конструкционные стали
	17	Назначение термической обработки стали
	18	Дайте характеристику чистого алюминия
	19	Что такое пластмассы
	20	Перечислите свойства резины
ОК 5, 9 ПК 3.2		Задания закрытого типа

	1	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Свойство материала хрупко разрушаться при пониженных температурах и терять вязкость 2. Способность конструкционных материалов образовывать низкое трение соприкасающихся поверхностей деталей 3. Способность конструкционных материалов к образованию высокого трения соприкасающихся поверхностей деталей</td><td>а) Фрикционность</td></tr><tr><td>б) Хладноломкость</td></tr><tr><td>в) Антифрикционность</td></tr></table>		1. Свойство материала хрупко разрушаться при пониженных температурах и терять вязкость 2. Способность конструкционных материалов образовывать низкое трение соприкасающихся поверхностей деталей 3. Способность конструкционных материалов к образованию высокого трения соприкасающихся поверхностей деталей	а) Фрикционность	б) Хладноломкость	в) Антифрикционность
1. Свойство материала хрупко разрушаться при пониженных температурах и терять вязкость 2. Способность конструкционных материалов образовывать низкое трение соприкасающихся поверхностей деталей 3. Способность конструкционных материалов к образованию высокого трения соприкасающихся поверхностей деталей	а) Фрикционность						
	б) Хладноломкость						
	в) Антифрикционность						
	2	Прочитайте текст и установите соответствие «Естественные абразивные материалы». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Корунд 2. Кварц 3. Наждак</td><td>а) Это пороодообразующий минерал, состоящий из кремнезема, кварца и глины.</td></tr><tr><td>б) Мелкозернистая горная порода, состоящая из кварца, корунда, магнетита.</td></tr><tr><td>в) Это природный минерал, состоящий из оксида алюминия.</td></tr></table>		1. Корунд 2. Кварц 3. Наждак	а) Это пороодообразующий минерал, состоящий из кремнезема, кварца и глины.	б) Мелкозернистая горная порода, состоящая из кварца, корунда, магнетита.	в) Это природный минерал, состоящий из оксида алюминия.
1. Корунд 2. Кварц 3. Наждак	а) Это пороодообразующий минерал, состоящий из кремнезема, кварца и глины.						
	б) Мелкозернистая горная порода, состоящая из кварца, корунда, магнетита.						
	в) Это природный минерал, состоящий из оксида алюминия.						

	3	Прочитайте текст и установите соответствие «Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Жидкотекучесть 2. Усадка 3. Ликвация</td><td>а) Свойство конструкционных материалов уменьшаться в объёмных и линейных размерах при затвердевании отливок.</td></tr><tr><td></td><td>б) Неоднородность по химическому составу в отливках, образуемая в процессе кристаллизации сплава.</td></tr><tr><td></td><td>в) Способность конструкционного материала в жидком состоянии заполнять полости, узкие и тонкие места литейной формы.</td></tr></table>	1. Жидкотекучесть 2. Усадка 3. Ликвация	а) Свойство конструкционных материалов уменьшаться в объёмных и линейных размерах при затвердевании отливок.		б) Неоднородность по химическому составу в отливках, образуемая в процессе кристаллизации сплава.		в) Способность конструкционного материала в жидком состоянии заполнять полости, узкие и тонкие места литейной формы.
1. Жидкотекучесть 2. Усадка 3. Ликвация	а) Свойство конструкционных материалов уменьшаться в объёмных и линейных размерах при затвердевании отливок.							
	б) Неоднородность по химическому составу в отливках, образуемая в процессе кристаллизации сплава.							
	в) Способность конструкционного материала в жидком состоянии заполнять полости, узкие и тонкие места литейной формы.							
	4	Прочитайте текст и установите соответствие «Классификация свойств металлов и сплавов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Технологические 2. Эксплуатационные 3. Механические</td><td>а) Притираемость, прирабатываемость, фрикционность, антифрикционность, износостойкость и т.д.</td></tr><tr><td></td><td>б) Обрабатываемость резанием, штампуемость, способность к загибу, перегибу и т.д.</td></tr><tr><td></td><td>в) Прочность, пластичность, упругость, твёрдость, ударная вязкость</td></tr></table>	1. Технологические 2. Эксплуатационные 3. Механические	а) Притираемость, прирабатываемость, фрикционность, антифрикционность, износостойкость и т.д.		б) Обрабатываемость резанием, штампуемость, способность к загибу, перегибу и т.д.		в) Прочность, пластичность, упругость, твёрдость, ударная вязкость
1. Технологические 2. Эксплуатационные 3. Механические	а) Притираемость, прирабатываемость, фрикционность, антифрикционность, износостойкость и т.д.							
	б) Обрабатываемость резанием, штампуемость, способность к загибу, перегибу и т.д.							
	в) Прочность, пластичность, упругость, твёрдость, ударная вязкость							

	5	Прочитайте текст и установите соответствие «Кристаллическое строение металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1. В решетке восемь атомов располагаются в вершинах куба и один в центре. 2. Решетка представляет собой пятигранную призму, в основании которой расположены правильные шестиугольники. 3. В решетке атомы расположены в вершинах куба и в центрах шести граней.	а) ОЦК б) ГПУ в) ГЦК
	6	Прочитайте текст и установите соответствие «Химико-термическая обработка». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
		1.Хромирование 2. Силицирование 3. Цианирование	а) Процесс одновременного насыщения углеродом и азотом поверхности стали. б) Стальные детали насыщают кремнием, источником которого служит порошкообразная смесь ферросилиция с хлористым алюминием. в) Диффузионные насыщения поверхностного слоя стального изделия.

		Прочитайте текст и установите соответствие «Механические испытания металлов».	
		К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца	
	7	1. Испытания на изгиб	а) Одно из важнейших характеристик (динамической) прочности металлов, особенно важно также испытание изделий, работающих при ударах и знакопеременных нагрузках и при низких температурах.
		2. Испытания на кручение	
		3. Испытания на удар	
			б) Для определения пределов пропорциональности, упругости, текучести и других характеристик материала, из которого изготовлены ответственные детали, работающие при большой нагрузке.
			в) Подвергают хрупкие материалы (закаленная сталь, чугун), которые разрушается без заметной пластической деформации.

	8	Прочитайте текст и установите соответствие «Механические испытания металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Усталость 2. Ползучесть 3. Ударная вязкость</td><td>а) Медленное нарастание пластической деформации материала, под воздействием длительно действующей нагрузки при определенной температуре по величине меньшей нагрузки, создающей остаточную деформацию. б) Способность материала поглощать энергию удара при ударных нагрузках. в) Изменение состояния материала изделия до его разрушения под действием многократных циклических нагрузок, которые изменяются по величине или направлению, или и по величине, и по направлению.</td></tr></table>	1. Усталость 2. Ползучесть 3. Ударная вязкость	а) Медленное нарастание пластической деформации материала, под воздействием длительно действующей нагрузки при определенной температуре по величине меньшей нагрузки, создающей остаточную деформацию. б) Способность материала поглощать энергию удара при ударных нагрузках. в) Изменение состояния материала изделия до его разрушения под действием многократных циклических нагрузок, которые изменяются по величине или направлению, или и по величине, и по направлению.
1. Усталость 2. Ползучесть 3. Ударная вязкость	а) Медленное нарастание пластической деформации материала, под воздействием длительно действующей нагрузки при определенной температуре по величине меньшей нагрузки, создающей остаточную деформацию. б) Способность материала поглощать энергию удара при ударных нагрузках. в) Изменение состояния материала изделия до его разрушения под действием многократных циклических нагрузок, которые изменяются по величине или направлению, или и по величине, и по направлению.			
	9	Прочитайте текст и установите соответствие «Диэлектрические материалы. Жидкие диэлектрики». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Пропиточные лаки 2. Битум 3. Растворители</td><td>а) Летучие жидкости, применяемые для растворения лаковых основ и улетучивающиеся в процессе образования пленки. б) Используются для пропитки изоляции обмоток электрических</td></tr></table>	1. Пропиточные лаки 2. Битум 3. Растворители	а) Летучие жидкости, применяемые для растворения лаковых основ и улетучивающиеся в процессе образования пленки. б) Используются для пропитки изоляции обмоток электрических
1. Пропиточные лаки 2. Битум 3. Растворители	а) Летучие жидкости, применяемые для растворения лаковых основ и улетучивающиеся в процессе образования пленки. б) Используются для пропитки изоляции обмоток электрических			

			машин и аппаратов, а также пропитки различных электроизоляционных материалов волокнистого строения. в) Черные, твердые и пластичные вещества с аморфной структурой, состоящие в основном из сложной смеси углеродов и продуктов дальнейшей полимеризации и окисления.	
	10	Прочитайте текст и установите соответствие «Магнитные свойства металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца 1. Диамагнетики 2. Парамагнетики 3. Ферромагнетики	а) Вещества, которые, находясь во внешнем магнитном поле, приобретают намагниченность, совпадающую по направлению с напряженностью этого поля. Парамагнетизм обусловлен ориентацией во внешнем магнитном поле постоянных магнитных моментов атомов парамагнитного вещества, которыми они обладают независимо от напряженности намагничивающего поля. б) Вещества, у которых при внесении их в магнитное поле во всем объеме индуцируется незатухающие	

		<table><tr><td></td><td>вихревые микротоки, создающие собственное магнитное поле, направленное навстречу внешнему.</td></tr><tr><td></td><td>в) Вещества, которые самопроизвольно намагничиваются, обладают высокими значениями магнитной проницаемости, изменяют форму и размеры под действием магнитного поля (магнитострикция).</td></tr></table>		вихревые микротоки, создающие собственное магнитное поле, направленное навстречу внешнему.		в) Вещества, которые самопроизвольно намагничиваются, обладают высокими значениями магнитной проницаемости, изменяют форму и размеры под действием магнитного поля (магнитострикция).		
	вихревые микротоки, создающие собственное магнитное поле, направленное навстречу внешнему.							
	в) Вещества, которые самопроизвольно намагничиваются, обладают высокими значениями магнитной проницаемости, изменяют форму и размеры под действием магнитного поля (магнитострикция).							
	11	Прочитайте текст и установите соответствие «Магнитные свойства металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Диамагнетики</td><td>а) Железо, никель, кобальт, и их сплавы</td></tr><tr><td>2. Парамагнетики</td><td>б) Молибден, вольфрам, алюминий, кальций</td></tr><tr><td>3. Ферромагнетики</td><td>в) Медь, серебро, золото, ртуть, цинк</td></tr></table>	1. Диамагнетики	а) Железо, никель, кобальт, и их сплавы	2. Парамагнетики	б) Молибден, вольфрам, алюминий, кальций	3. Ферромагнетики	в) Медь, серебро, золото, ртуть, цинк
1. Диамагнетики	а) Железо, никель, кобальт, и их сплавы							
2. Парамагнетики	б) Молибден, вольфрам, алюминий, кальций							
3. Ферромагнетики	в) Медь, серебро, золото, ртуть, цинк							
	12	Прочитайте текст и установите соответствие «Магнитные свойства металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Ферромагнитные материалы, которые намагничиваются и перемагничиваются в сильных магнитных полях, характеризующихся высокой коэрцитивной силой и остаточной</td><td>а) Ални</td></tr><tr><td></td><td>б) Магнитотвердые материалы</td></tr><tr><td></td><td>в) Магнитомягкие материалы</td></tr></table>	1. Ферромагнитные материалы, которые намагничиваются и перемагничиваются в сильных магнитных полях, характеризующихся высокой коэрцитивной силой и остаточной	а) Ални		б) Магнитотвердые материалы		в) Магнитомягкие материалы
1. Ферромагнитные материалы, которые намагничиваются и перемагничиваются в сильных магнитных полях, характеризующихся высокой коэрцитивной силой и остаточной	а) Ални							
	б) Магнитотвердые материалы							
	в) Магнитомягкие материалы							

		магнитной индукцией. 2. Ферромагнитные материалы, которые намагничиваются до насыщения и перемагничиваются в слабых полях. 3. Магнитотвердые сплавы на основе железа, образованные от первых букв главных компонентов.						
	13	Прочитайте текст и установите соответствие «Электрические свойства металлов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Проводники 2. Полупроводники 3. Диэлектрики</td><td>а) Удельная электропроводность которых меньше 10^{-8} См/м</td></tr><tr><td>б) Удельная электропроводность которых $10^{-8} \dots 10^6$ См/м</td></tr><tr><td>в) Удельная электропроводность которых больше 10^6 См/м</td></tr></table>			1. Проводники 2. Полупроводники 3. Диэлектрики	а) Удельная электропроводность которых меньше 10^{-8} См/м	б) Удельная электропроводность которых $10^{-8} \dots 10^6$ См/м	в) Удельная электропроводность которых больше 10^6 См/м
1. Проводники 2. Полупроводники 3. Диэлектрики	а) Удельная электропроводность которых меньше 10^{-8} См/м							
	б) Удельная электропроводность которых $10^{-8} \dots 10^6$ См/м							
	в) Удельная электропроводность которых больше 10^6 См/м							
	14	Прочитайте текст и установите соответствие «Материалы, обладающие высоким удельным электрическим сопротивлением». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="2">1. Константан 2. Манганин 3. Нихром</td><td>а) Медный сплав, легированный 11,5...13,5 % марганца, 2.5 ...3,5 % никеля, обладающий стабильным удельным сопротивлением при изменении температуры.</td></tr><tr><td>б) Сплав никеля (65...80 %) с хромом (15...30% никеля,</td></tr></table>			1. Константан 2. Манганин 3. Нихром	а) Медный сплав, легированный 11,5...13,5 % марганца, 2.5 ...3,5 % никеля, обладающий стабильным удельным сопротивлением при изменении температуры.	б) Сплав никеля (65...80 %) с хромом (15...30% никеля,	
1. Константан 2. Манганин 3. Нихром	а) Медный сплав, легированный 11,5...13,5 % марганца, 2.5 ...3,5 % никеля, обладающий стабильным удельным сопротивлением при изменении температуры.							
	б) Сплав никеля (65...80 %) с хромом (15...30% никеля,							

			обладающий стабильным удельным электрическим сопротивлением при изменении температуры	
			в) Сплав меди с никелем (39...41 %) и марганцем (1...2 %), обладающий удельным электрическим сопротивлением 0,48 мкОм*м, которое слабо зависит от изменения температуры	
	15	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства легирующих элементов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Кадмий 2. Кобальт 3. Кремний	а) Один из самых распространенных элементов в природе, в качестве свободного диоксида обычный песок. Плавится при температуре 1417 ⁰ С, имеет плотность 2330кг/м ³	
			б) Серебристо-белый металл с плотностью 8900кг/м ³ , плавится при температуре 1483 ⁰ С, он твердый, тягучий, похож на железо, обладает магнитными свойствами	
			в) Белый металл с серебристым оттенком, плавится при температуре 321 ⁰ С и имеет плотность 8650 кг/м ³ .	
	16	Прочитайте текст и установите соответствие «Свойства легирующих элементов». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Молибден	а) Вредная примесь, повышающая	

		2. Олово 3. Сера	хрупкость чугуна и отбеливающая его. В стали вызывает красноломкость. б) Повышает твердость и прочность сталей при высоких температурах, увеличивает прокаливаемость, устраняет хрупкость. в) В промышленности используется для лужения жести, а также при производстве ряда сплавов.	
	17	Прочитайте текст и установите соответствие «Чугуны». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Белый чугун 2. Ковкий чугун 3. Серый чугун	а) Обладает высокими механическими и технологическими свойствами (литейные свойства, обрабатываемость резанием и др.). Способен гасить и рассеивать вибрации и нагрузки. б) Получается при переработке железных руд с повышенным содержанием марганца. Из-за высокой твердости и хрупкости как конструкционный материал прямого применения не имеет. Идет на производство стали. в) Получают из другого вида чугуна путем длительного отжига. Обладает	

			высокой твердостью, прочностью и пластичностью. Идет на изготовление деталей небольших сечений, работающих при тяжелых условиях.					
	18	Прочитайте текст и установите соответствие «Коррозия металлов и способы защиты». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td rowspan="3">1. Создание коррозионно-стойких материалов 2. Выращивание оксидных пленок 3. Нанесение металлических покрытий</td><td>а) Выполняется несколькими методами: погружением, покрытием, диффузионным способом, плакированием.</td></tr><tr><td>б) Используют для изготовления деталей из стали. Для процесса используются два способа: оксидирование и анодирование.</td></tr><tr><td>в) Осуществляется в процессе их производства введением легирующих элементов (Cr, Ni и др.), которые повышают сопротивление их разрушению.</td></tr></table>			1. Создание коррозионно-стойких материалов 2. Выращивание оксидных пленок 3. Нанесение металлических покрытий	а) Выполняется несколькими методами: погружением, покрытием, диффузионным способом, плакированием.	б) Используют для изготовления деталей из стали. Для процесса используются два способа: оксидирование и анодирование.	в) Осуществляется в процессе их производства введением легирующих элементов (Cr, Ni и др.), которые повышают сопротивление их разрушению.
1. Создание коррозионно-стойких материалов 2. Выращивание оксидных пленок 3. Нанесение металлических покрытий	а) Выполняется несколькими методами: погружением, покрытием, диффузионным способом, плакированием.							
	б) Используют для изготовления деталей из стали. Для процесса используются два способа: оксидирование и анодирование.							
	в) Осуществляется в процессе их производства введением легирующих элементов (Cr, Ni и др.), которые повышают сопротивление их разрушению.							
	19	Прочитайте текст и установите соответствие «Термическая обработка стали». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца <table><tr><td>1. Отжиг 2. Нормализация 3. Закалка</td><td>а) В результате процесса стали приобретают мелкозернистую структуру феррита и перлита, снижается твердость, снимаются внутренние напряжения и</td></tr></table>			1. Отжиг 2. Нормализация 3. Закалка	а) В результате процесса стали приобретают мелкозернистую структуру феррита и перлита, снижается твердость, снимаются внутренние напряжения и		
1. Отжиг 2. Нормализация 3. Закалка	а) В результате процесса стали приобретают мелкозернистую структуру феррита и перлита, снижается твердость, снимаются внутренние напряжения и							

			повышается пластичность.	
			б) Обеспечивает высокую твердость, возникают внутренние напряжения, резко снижается пластичность и ударная вязкость стали.	
			в) Сталь приобретает структуру аустенита, при охлаждении образуется сорбит. Уменьшаются внутренние напряжения.	
	20	Прочитайте текст и установите соответствие «Классификация сталей». К каждой позиции данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		1. Качественные стали	а) Массовая доля серы не более 0,02% и фосфора 0,03%.	
		2. Высококачественные стали	б) Массовая доля серы не более 0,015% и не более 0,025% фосфора.	
		3. Особовысококачественные стали	в) Массовая доля серы не более 0,04% и фосфора 0,035-0,04%.	
		Задания открытого типа		
	1	Охарактеризуйте сплавы на основе алюминия		
	2	Понятие «прокатка», дайте определение		
	3	Какие материалы называют диэлектриками?		

	4	Дайте характеристику углероду
	5	Дайте характеристику инструментальным углеродистым сталям, приведите примеры марок
	6	Какие материалы относятся к магнитомягким?
	7	Опишите процесс нормализация
	8	Дайте определение «чугун». Назовите основные виды чугуна и примеры их марок.
	9	Дайте определение процессу прессования
	10	Дайте характеристику специальным легированным сталям и сплавам
	11	Для чего предназначены электроизоляционные материалы?
	12	Что такой электрический пробой?
	13	Что такое конструкционные стали и где они применяются? Приведите примеры марок.
	14	Дайте характеристику коррозионно-стойким материалам

	15	Дайте определение понятию «термическая обработка». Назовите виды термической обработки.
	16	Опишите процесс закали металла
	17	Дайте характеристику серы как примеси
	18	Что такое износостойкость?
	19	Охарактеризуйте сталь. Приведите пример классификации.
	20	Дайте характеристику чистого железа.