

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Приложение к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность – 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Керчь

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

– управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС СПО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по соответствующему направлению подготовки (специальности);

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performance tests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (тестирование)	Защита отчетов по практическим занятиям	
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	+	+	+	Экзамен
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении	+	+	+	Экзамен
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы	+	+	-	Экзамен
Раздел 4. Основные способы обработки материалов	+	+	-	Экзамен

Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

№ вопроса	Текст задания
<i>Задания с выбором одного правильного ответа</i>	
1	Металлы – это тела а) аморфные б) кристаллические
2	Легкий металл а) алюминий б) тантал

	в) железо
3	Твердые вещества, атомы которых располагаются в пространстве хаотично а) кристаллические б) аморфные в) смешанные
4	Тугоплавкий металл а) железо б) вольфрам в) свинец
5	Каждый металл (вещество) может находиться в четырех агрегатных состояниях: газообразном, жидком, твердом и в виде плазмы. а) да б) нет
6	Сплав сложное вещество, состоящее из а) двух элементов б) трех элементов в) а и б
7	Типы атомных связей а) ионная б) ионная, ковалентная в) ионная, ковалентная, металлическая
8	Способность передавать теплоту от более нагретых частей тела к менее нагретым а) теплоемкость б) теплопроводность в) тепловое расширение
9	Разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с внешней средой а) коррозия б) раскисление в) кристаллизация
<i>Задания с кратким ответом.</i>	
Инструкция: Дополнить предложение и вписать слово в пробел	
10	Алюминий – это _____ и _____ металл, обладающий высокими теплопроводностью и _____. Этот металл химически активный и _____ в ряду агрессивных сред благодаря образующейся на поверхности _____ пленке.

Система оценивания заданий:

Задания с выбором одного правильного ответа Правильный ответ 1 балл. Неправильный ответ 0 баллов.
Задания с кратким ответом Правильный ответ 1 балл. Неправильный ответ 0 баллов.

Эталоны ответов

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	б	6	в
2	а	7	в
3	б	8	б

4	б	9	а
5	а	10	Пластичный, легкий, электропроводностью, коррозионностойкий, оксидной.

Экспресс опрос на лекциях по каждой теме

Устный опрос: Рекомендуется ответить на контрольные вопросы по разделам

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника или конспекта, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Раздел	Контрольные вопросы	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диапазон содержания углерода в мягкой стали, стали инструмента, литой стали и чугуна. 2. Различия между черными и цветными металлами. 	Курс лекций по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности

<p>структуры материалов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Применений цветных металлов в судовом машиностроении. 4. Особенности строения сталей по диаграмме состояния железо-цементит 5. Особенности строения чугунов по диаграмме состояния железо-цементит 6. Основы термической обработки металлов, назначение термической обработки. 7. Классификация видов термической обработки металлов. 8. Отжиг, виды, получаемые свойства сплавов 9. Нормализация, отличия от отжига 10. Закалка: особенности процесса, виды закалочных сред 11. Отпуск, виды отпуска, улучшение стали 12. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. 13. Механическая обработка материалов, особенности и назначение 14. Производство и обработка металлов и сплавов. 15. Современные способы производства стали 	<p>26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 6-39</p>
<p>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение легирующих элементов, используемых в судовом машиностроении 2. Металлы, используемые в цветных сплавах, применяемые на судах. 3. Маркировка сталей 4. Маркировка чугунов. 5. Маркировка сплавов на основе меди 6. Маркировка сплавов на основе алюминия 7. Маркировка сплавов на основе магния 8. Маркировка твердых сплавов 9. Выбор материала для основных элементов судовых машин и механизмов. 10. Механические свойства материалов: эластичность, хрупкость, твердость, сила, прочность, тягучесть, ковкость, пластичность. 11. Низкоуглеродистые стали, их прочность и применение 12. Средне - углеродистые стали, их прочность и применение 13. Высоко - углеродистые стали, их прочность и применение. 	<p>Курс лекций по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 39-92</p>

	<p>14. Свойства и применение чугунов 15. Свойства и применение цветных сплавов 16. Сплавы специального назначения</p>	
<p>Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы</p>	<p>1. Композиты: виды, свойства, особенности строения 2. Применение композитных материалов в судовых условиях 3. Порошковая металлургия 4. Особенности изготовления деталей методом порошковой металлургии, плюсы и минусы 5. Виды пластмасс, свойства 6. Термореактивные и термопластичные пластмассы. 7. Состав и свойства полимеров. 8. Применения пластмасс на борту судна 9. Преимущества и недостаток склеенного связывания. 10. Основные принципы присоединения при помощи клея. 11. Резина: свойства, достоинства и недостатки 12. Применения резины в судовых условиях 13. Древесина, способы применения в судовых условиях 14. Особенности прокладочных материалов 15. Особенности уплотнительных материалов</p>	<p>Курс лекций по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 92-100</p>
<p>Раздел 4. Основные способы обработки материалов</p>	<p>1. Технологические свойства материалов 2. Литейное производство. 3. Виды литейного производства. 4. Литье центробежное 5. Литье в земляные, песчаные, оболочковые формы 6. Литье в кокиль 7. Обработка металлов давлением. 8. Виды обработки металлов давлением. 9. Пластическая деформация в холодном состоянии 10. Пластическая деформация в горячем состоянии 11. Производство проволоки и бесшовных труб 12. Производство листового металла 13. Производство профилей 14. Обработка металлов резанием. 15. Виды станков 16. Сварочное производство. 17. Виды сварки, особенности 18. Пайка металлов, припой</p>	<p>Курс лекций по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 100-136</p>

--	--	--

Экспресс оценивание на лекциях по текущей теме

Технология – тестирование

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов

Тест 1

1. Укажите, какие металлы относятся к цветным

- а) цинк, медь, олово, свинец;
- б) железо, марганец, хром;
- в) марганец, золото, вольфрам;
- г) молибден, ванадий, железо.

2. Укажите, какие металлы относятся к черным.

- а) цинк, медь, олово;
- б) свинец, железо, хром;
- в) марганец, хром, железо;
- г) золото, ванадий, вольфрам.

3. Назовите группу сплавов, основу которых составляет железо.

- а) черные;
- б) цветные;
- в) антифрикционные.

4. Микроскопически однородная система, состоящая из двух и более компонентов, это?

- а) компонент;
- б) элемент;
- в) сплав;
- г) металл.

5. Железоуглеродистый сплав, в котором углерода более 2,14%?

- а) сталь;
- б) чугун;
- в) дуралюмин;
- г) бронза.

6. Базовым называют компонент в сплаве, которого?

- а) меньше;
- б) больше;
- в) равное количество с другими компонентами.

7. В каких агрегатных состояниях могут находиться металлы и сплавы?

- а) твердое и жидкое;
- б) жидкое и газообразное;
- в) твердое и газообразное;
- г) плазма.

8. Какой из перечисленных сплавов является высокохромистой жаростойкой сталью с содержанием 0,4% углерода?

- а) 60 С2ХА;
- б) ШХ6;
- в) 4ХМ14В2М;
- г) 17ХНГТ.

9. Какой химический элемент, содержащийся в железоуглеродистых сплавах, является вредной примесью?

- а) марганец;
- б) сера;
- в) углерод;
- г) кремний;
- д) молибден.

10. Какой материал не является исходным для получения стали?

- а) передельный чугун;
- б) стальной лом;
- в) ферросплавы;
- г) железная руда.

Ключи к тесту

- 1. а)
- 2. в)
- 3. а)
- 4. в)
- 5. б)
- 6. б)
- 7. а)
- 8. в)
- 9. б)
- 10. в)

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» – 10 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 9-7 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 6-5 правильных ответов;

Тест 2

1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...
 - А) технологическими.
 - Б) химическими.
 - В) физическими.
 - Г) химическими.
 - Д) механическими.
2. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...
 - А) технологическими.
 - Б) химическими.
 - В) физическими.
 - Г) механическими.
3. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...
 - А) технологическими.
 - Б) химическими.
 - В) физическими.
 - Г) механическими.
4. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:
 - А) прочность.
 - Б) плотность.
 - В) твёрдость.
 - Г) ударная вязкость.
5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:
 - А) свариваемость.
 - Б) пластичность.
 - В) температура плавления.
 - Г) плотность.
6. К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:
 - А) теплопроводность.
 - Б) ударная вязкость.
 - В) ковкость.
 - Г) твёрдость.
7. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:
 - А) электропроводность.
 - Б) коррозионная стойкость.
 - В) усадка.
 - Г) температура плавления.

8. Масса вещества, заключённая в единице объёма, называется ...
- А) плотностью.
 - Б) теплоёмкостью.
 - В) тепловым расширением.
 - Г) прочностью.
9. Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется...
- А) упругостью.
 - Б) твёрдостью.
 - В) прочностью.
 - Г) плотностью.
10. Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок называется ...
- А) пластичностью.
 - Б) ударной вязкостью.
 - В) прочностью.
 - Г) твёрдостью.
11. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое называется
- А) ковкостью.
 - Б) усадкой.
 - В) жидкотекучестью.
 - Г) температурой плавления.
12. Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла называется
- А) теплопроводностью.
 - Б) тепловым расширением.
 - В) теплоёмкостью.
 - Г) температурой плавления.
13. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...
- А) пластичностью.
 - Б) ударной вязкостью.
 - В) упругостью.
 - Г) обрабатываемостью.
14. Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называется ...
- А) ударной вязкостью.
 - Б) пластичностью;
 - В) прочностью.
 - Г) упругостью.
15. Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению называется ...
- А) тепловым расширением.

- Б) усталостью.
- В) ударной вязкостью.
- Г) усадкой.

Ключи к тесту

	8. А
1. А	9. Б
2. Г	10. В
3. Б	11. Б
4. Б	12. В
5. Б	13. А
6. В	14. Г
7. Б	15. Б

Критерии оценивания

- Оценка «отлично» – 15-14 правильных ответов;
- Оценка «хорошо» – 13-10 правильных ответов;
- Оценка «удовлетворительно» – 9-7 правильных ответов;
- Оценка «неудовлетворительно» – менее 6 правильных ответов.

Тест 3

1. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется...
 - А) закалкой.
 - Б) отпуском.
 - В) отжигом.
 - Г) нормализацией.

2. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...
 - А) закалкой.
 - Б) отпуском.
 - В) отжигом.
 - Г) нормализацией.

3. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температуры 800-1150⁰, выдержке и последующим охлаждением на воздухе, называется ...
 - А) закалкой.
 - Б) отпуском.
 - В) отжигом.
 - Г) нормализацией.

4. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...
 - А) закалкой.
 - Б) отпуском
 - В) отжигом.

Г) нормализацией.

5. Недостатком закалки в одной среде является ...

- А) неравномерное охлаждение и термическое напряжение
- Б) определение точного времени охлаждения.
- В) большая продолжительность процесса.
- Г) большие затраты на процесс.

6. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется ...

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией

7. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием
- Г) цементацией.

8. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в газовой среде называется ...

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

9. Ковкий чугун получают после отжига ...

- А) белого чугуна
- Б) серого чугуна.
- В) высокопрочного чугуна.
- Г) специального чугуна.

10. Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка изделий к последующей термообработке достигается...

- А) нормализацией
- Б) отжигом
- В) закалкой
- Г) отпуском

11. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается ...

- А) нормализацией
- Б) отжигом
- В) закалкой
- Г) отпуском

12. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью, износоустойчивостью достигается ...

- А) нормализацией
- Б) отжигом
- В) закалкой

Г) отпуском

13. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после механической обработки, изменение структуры в целях облегчения условий обработки, выравнивание химического состава стали в слитках достигается...

- А) нормализацией
- Б) отжигом
- В) закалкой
- Г) отпуском

Ключи к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
в	а	г	б	а	г	в	б	а	а	г	в	б

Критерии оценивания:

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении

Тест 1

1. Серебристо белый металл с низкой плотностью, высокой прочностью, коррозионной и химической стойкостью, электропроводностью. Благородный цветной металл.

- а) чугун;
- б) серебро;
- в) ртуть.

2. Тугоплавкий цветной металл, обладающий высокой электропроводностью. В чистом виде имеет красный цвет на изломе. В природе встречается в чистом виде.

- а) вольфрам;
- б) марганец;
- в) медь;
- г) золото.

3. Легирующий элемент- металл, при добавлении которого в сталь до 18 %, делает ее устойчивой к химической коррозии (жаропрочной). а) хром;

- б) никель;
- в) ниобий;
- г) титан.

4. Вредная примесь в железоуглеродистых сплавах. Нарушает связь между зернами металла. При наличие в стали приводит к охрупчиванию, в чугуне к хлодноломкости.

- а) фосфор;
- б) углерод;
- в) мышьяк;
- г) сера.

5. Какой из перечисленных сплавов имеет название: латунь оловянная с содержанием меди 90%, олова 1%, цинка 8%.
- а) ЛА 85-0,6
 - б) ЛО 90- 1
 - в) БрОТиН 6-5-4.
6. Какое из предложенных утверждений не верно.
- а) сера и фосфор являются основными легирующими компонентами при производстве сплавов черных металлов;
 - б) бронзы обладают хорошими литейными и антифрикционными свойствами, высокой прочностью и твердостью, коррозионной стойкостью и хорошо обрабатываются резанием;
 - в) сплавы на основе алюминия и меди (АЛ7; АЛ12) обладают высокими литейными свойствами, применяют для отливки головок цилиндров маломощных двигателей воздушного охлаждения.
7. Название легирующего химического компонента, индекс при маркировке сплавов цветных металлов – Т?
- а) тантал;
 - б) титан;
 - в) галлий;
 - г) висмут.
8. Укажите индекс ценного легирующего химического элемента, при введении которого в сплав улучшаются прочность, пластичность и коррозионная стойкость.
- а) С;
 - б) Мц;
 - в) Н;
 - г)Кр.
9. Самый легкий и распространенный цветной металл в природе. При маркировке стали, имеет индекс — Ю.
- а) ванадий;
 - б) свинец;
 - в) серебро;
 - г) алюминий.
10. Вредная примесь сплавов черных металлов. Чугун делает красноломким.
- а) сера;
 - б) фосфор;
 - в) бор.
11. Дорогой, редкий и дефицитный цветной металл. Является легирующим компонентом в цветных и черных металлах. Повышает твердость.
- а) вольфрам;
 - б) висмут;
 - в) селен.
12. Укажите легирующий элемент, повышающий твердость стали, но делает ее чувствительной к перегреву. При содержании более 1% делает сплав износоустойчивым.
- а) мышьяк;
 - б) цинк;
 - в) марганец;
 - г) свинец.
13. Название легирующего элемента стали, улучшающего литейные свойства, твердость, кислотоупорность данного сплава.

- а) кремний;
- б) никель;
- в) бор.

14. Основной компонент стали, содержащийся в пределах, не превышающих 2,14 %.

- а) водород;
- б) углерод;
- в) железо;
- г) марганец.

15. Укажите буквенное обозначение железа, при маркировке сплавов цветных металлов.

- а) Внм;
- б) Су;
- в Мш;
- г) Ж.

Ключи к тесту

- 1. б) 9. г)
- 2. в) 10. а)
- 3. а) 11. а)
- 4. а) 12. в)
- 5. б) 13. а)
- 6. а) 14. б)
- 7. б) 15. г)
- 8. в)

Критерии оценивания

Оценка «отлично» – 15-14 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 13-10 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 9-7 правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – менее 6 правильных ответов.

Тест 2

Вариант 1

1. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смол) называется ...

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) стеклом.
- Г) керамикой.

2. Продукт химического превращения каучуков называется ...

- А) резиной.
- Б) пластмассой.
- В) абразивом.
- Г) керамикой.

3. Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются ...

- А) стеклом.
 Б) пластмассой.
 В) абразивом.
 Г) керамикой.
4. К термопластичным пластмассам относится ...
 А) текстолит.
 Б) гетинакс.
 В) фторопласт 3.
 Г) полиэтилен.
5. К термореактивным пластмассам относится ...
 А) полиэтилен.
 Б) пенопласт.
 В) текстолит.
 Г) полистирол.
6. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги называется ...
 А) текстолитом.
 Б) гетинаксом
 В) полиэтиленом.
 Г) полистиролом.
7. Слоистая пластмасса, наполнителем которой является х/б ткань, а связующим – фенолоформальдегидная смола, называется ...
 А) гетинаксом
 Б) полистиролом.
 В) капроном.
 Г) текстолитом.
8. К природным абразивным материалам относится ...
 А) электрокорунд.
 Б) карбид бора.
 В) корунд.
 Г) карбид кремния.
9. К искусственным абразивам относятся:
 А) кварц
 Б) алмаз
 В) кремень
 Г) электрокорунд
10. По крупности абразивные материалы подразделяются на ...
 А) 4 группы
 Б) 6 групп
 В) 2 группы
 Г) 3 группы

Ключи к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	в	в	в	б	г	б	г	а

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» – 10 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 9-7 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 6-5 правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – менее 5 правильных ответов

Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы

Тест 1

1. Композиты – это ...

А. многокомпонентные материалы, состоящие из полимерной, металлической, углеродной, керамической или другой основы (матрицы), армированной наполнителями из волокон, нитевидных кристаллов, тонкодисперсных частиц и др;

Б. материалы на основе металлов, пластика и стекла;

В. материалы на основе сочетания сырья разного типа.

2. В основе композитов лежит ... на основе металла, полимера или керамики.

3. Классификация композитов:

А- материалы с металлической матрицей –

Б- материалы с неметаллической матрицей –

4. Композитные материалы применяют в:

а – строительстве зданий и сооружений;

б – в пищевом производстве;

в – машиностроении;

г – в авиации;

д – в производстве игрушек;

е – в медицине.

5. Дайте характеристику композитам, сопоставив буквы и цифры:

1. Боропластик

А. Он получается посредством сочетания сырья разного типа, при этом в качестве основного компонента выступает древесина. Каждый древесно-полимерный композит состоит из трех элементов: частиц измельченной древесины; термопластичного полимера (ПВХ, полиэтилена, полипропилена); комплекса химических добавок в виде модификаторов – их в составе материала до 5 %.

2. Стеклопластики

Б. представлены в многообразии вариантов, что открывает большие возможности по их использованию в разных сферах, начиная от стоматологии и заканчивая производством авиационной техники.

3. Органопластики

В. для армирования этих композиционных материалов используются стеклянные волокна, сформованные из расплавленного неорганического стекла. . Изначально они использовались при производстве антенных обтекателей в виде куполообразных конструкций.

4. Углепластики

Г. свойства композитных материалов на основе полимеров дают возможность использовать их в самых разных сферах. В них в качестве наполнителя используются углеродные волокна, получаемые из синтетических и природных волокон на основе целлюлозы, пеков.

5. Древесные композиты

Д. Это многокомпонентные материалы, в основе которых

лежат борные волокна, введенные в термореактивную полимерную матрицу. Сами волокна представлены моноситами, жгутами, которые оплетаются вспомогательной стеклянной нитью.

6. Полимерные композиты. *Е.* в этих композитах в качестве наполнителей выступают в основном синтетические волокна – жгуты, нити, ткани, бумага. Среди особенных свойств этих полимеров можно отметить низкую плотность, легкость по сравнению со стекло- и углепластиковыми, высокую прочность при растяжении и высокое сопротивление ударам и динамическим нагрузкам.

Ключ к тесту

1. а
2. – матрица
- 3.

А - Материалы с металлической матрицей на основе алюминия, магния, никеля и их сплавов обретают дополнительную прочность за счет волокнистых материалов или тугоплавких частиц, которые не растворяются в основном металле.

Б- Материалы с неметаллической матрицей в основе имеют полимеры, углерод или керамику.

4. а, в, г, д.
5. 1-д, 2-в, 3-е, 4-г, 5-а, 6-б.

Критерии оценивания:

Зачтено при наличии более четырех верных ответов

Тест 2

1. К преимуществам порошковой металлургии относится:
 - а) большие производственные расходы на получение изделий из порошков;
 - б) возможность придания изделиям из порошков заданных свойств, окончательной формы и размеров практически без механической обработки;
 - в) небольшие производственные расходы на получение изделий из порошков;
 - г) невозможность придания изделиям из порошков заданных свойств, окончательной формы и размеров практически без механической обработки.
2. Типовой технологический процесс производства порошковых изделий включает в себя следующие основные стадии:
 - а) дробление сплавов, прессование, спекание;
 - б) получение порошка исходных материалов, прессование порошков, обработка резанием;
 - в) получение порошка исходных материалов, прессование порошков, спекание изделий.
3. Механические методы получения порошков характеризуются переработкой материалов в порошок:
 - а) с изменением их химического состава;
 - б) без изменения их химического состава.
4. Физико-химические методы получения порошков характеризуются переработкой материалов в порошок:
 - а) с изменением их химического состава;

- б) без изменения их химического состава.
5. Методом порошковой металлургии можно получить:
- сплавы из металлов, сплавляющихся между собой;
 - сплавы из металлов и неметаллов;
 - сплавы из металлов, не сплавляющихся между собой;
 - сплавы с заданным составом;
 - сплавы с точно заданным составом.
6. Высокопористые материалы для изготовления фильтров, применяемых для очистки жидкостей от загрязнителей, ... получить методами порошковой металлургии:
- нельзя;
 - можно.
7. Твёрдые сплавы для изготовления режущего, бурового инструмента и для деталей, подвергающихся сильному изнашиванию, ... получить методами порошковой металлургии:
- можно;
 - нельзя.
8. Компонент, непрерывный в объёме композиционного материала, называется:
- армирующим элементом;
 - наполнителем;
 - матрицей.
9. Матрица в композиционных материалах должна выполнять функции:
- увеличивать прочность;
 - придавать изделию из композита заданную форму и монолитность;
 - изменять плотность.
10. Армирующие элементы (наполнители) в композиционных материалах должны выполнять функции:
- изменять свойства;
 - придавать изделию из композита заданную форму и монолитность;
 - изменять плотность.

Ключи к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	в	б	а	б	а	а	в	б	а

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» – 10 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 9-7 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 6-5 правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – менее 5 правильных ответов

Раздел 4. Основные способы обработки материалов

1. Придание слитку или заготовке необходимой формы и размеров в пластическом состоянии при практически неизменном химическом составе обрабатываемого материала обеспечивается?
- В процессе проведения обработки металлов резанием;
 - В процессе проведения термической обработки;
 - В процессе проведения механической обработки;
 - В процессе проведения обработки металлов давлением;

2. К различным видам обработки металлов давлением в пластическом состоянии относятся?
 1. Прокатка, волочение, прессование;
 2. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка;
 3. Горячая прокатка, холодная прокатка, прессование; волочение;
 4. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка, термообработка;
 5. Прессование и волочение.
3. Как называется обработка металлов давлением, заключающаяся в протягивании прутка через отверстие выходное размеры которого меньше, чем исходное сечение прутка?
 1. Прокатка;
 2. Волочение;
 3. Прессование;
 4. Ковка;
 5. Штамповка.
4. В чем заключается особенность термообработки?
 1. В изменении структуры и свойств без изменения формы и геометрических размеров изделий;
 2. В изменении структуры и геометрических размеров изделий;
 3. В изменении геометрических размеров в нужном направлении;
 4. В изменении свойств в нужном направлении, с изменением формы и геометрических размеров изделий.
5. Какие существуют основные виды термической обработки?
 1. Отжиг, нормализация, закалка, старение;
 2. Рекристаллизационный отжиг, нормализация, закалка, отпуск;
 3. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск;
 4. Отжиг, нормализация, старение, отпуск;
 5. Гомогенизированный отжиг, закалка, патентирование, отпуск.
6. Каким способом изготавливается большинство чугунных изделий?
 1. Литьем
 2. Обработкой давлением
 3. Механической обработкой
 4. Ковкой
 5. Штамповкой
7. Из какого материала изготавливают стержни для литейных форм?
 1. Сталь
 2. Чугун
 3. Песчано-глинистая смесь
 4. Дерево
 5. Пенопласт
8. Назовите марки быстрорежущих сталей
 1. ЦВ13, ЦВ18, ЦМ332
 2. Т15К6, Т30К4, Т60К9
 3. Х, ХВГ, 9ХС
 4. Р18, Р9, Р6М5
9. Листовой металл получают:
 1. волочением слитков металла
 2. прокаткой нагретых слитков на прокатных станах
 3. ковкой нагретых слитков на специальных машинах
10. Какого вида сварки не существует?
 1. Механической
 2. Термической
 3. Химической

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г	б	б	а	в	а	в	г	б	в

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» – 10 правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 9-7 правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 6-5 правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – менее 5 правильных ответов

Лабораторная работа №	Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Кристаллизация металлов и сплавов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первичная кристаллизация и стадии её развития. 2. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. 3. Назовите формы кристаллических образований, и факторы их определяющие 4. Строение слитков реальных сплавов 	<p>Практикум по выполнению лабораторных работ По дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2018 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 7-11</p>
2. Макроструктурный анализ металлов и сплавов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности строения кристаллических тел, анизотропия кристаллов. 2. Виды несовершенств кристаллического строения и их влияние на механические свойства материалов. 3. Полиморфизм металлов. Понятие о макроструктуре. 4. Сущность процессов плавления и кристаллизации. 5. Особенности строения литой стали, деформированного металла. 	<p>Практикум по выполнению лабораторных работ По дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2018 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 11-14</p>
3. Микроструктурный анализ металлов и сплавов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности зернистого строения металлов 2. Понятие о микроструктуре. Способы исследования микроструктуры 3. Сущность процесса микроанализа 4. Особенности строения 	<p>Практикум по выполнению лабораторных работ По дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок</p>

	деформированных металлов	2018 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 15-21
4. Определение твердости металлов и сплавов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое твердость? 2. В чем заключается испытание на твердость? 3. В чем сущность метода Бринелля? 4. Как производится измерение твердости на приборе Бринелля? 5. В чем сущность метода Роквелла? 6. Как производятся измерения твердости на приборе Роквелла? 7. В чем сущность метода Виккерса? 8. Как производится измерения твердости на приборе Виккерса? 9. Как производят определение микротвердости? 10. В каких случаях рекомендуется использовать каждый из методов определения твердости? 	Практикум по выполнению лабораторных работ По дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2018 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 21-28

Защита отчетов практически занятий

Обучающиеся выполняют определенные задания на практических занятиях под руководством преподавателя. Выполненные работы и задания сдаются на проверку преподавателю.

Темы практических занятий	Контрольные вопросы	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
---------------------------	---------------------	--

<p>Практическая работа № 1 Ознакомление с методикой измерения твёрдости по методу Бринелля и методу Роквелла.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое твердость? 2. В чем заключается испытание на твердость? 3. В чем сущность метода Бринелля? 4. Как производится измерение твердости на приборе Бринелля? 5. В чем сущность метода Роквелла? 6. Как производятся измерения твердости на приборе Роквелла? 7. В каких случаях рекомендуется использовать каждый из методов определения твердости? 	<p>Практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 6-11</p>
<p>Практическая работа № 2 Характеристики диаграммы состояния железо-цементит (Fe-Fe₃C)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое сталь? 2. Что такое чугун? 3. Каковы основные критические точки у сталей? 4. Что такое ледебурит, цементит, графит, аустенит? 5. Как называются графитизированные чугуны по стальной основе? 6. Какую форму графита имеют серые, высокопрочные, ковкие чугуны? 	<p>Практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 11-19</p>
<p>Практическая работа № 3 Закалка и отпуск стали. Нормализация углеродистой стали.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое сталь? 2. Что такое отжиг? 3. Каковы основные критические точки у сталей? 4. Что такое нормализация? 5. Что такое отпуск стали и его виды? 6. Что такое закалка стали? 7. Какова цель термической обработки? 	<p>Практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 19-23</p>

<p>Практическая работа № 4 Изучение структуры и свойств чугунов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация чугунов 2. Особенности маркировки чугунов 3. Чугунов со специальными свойствами 4. Легирование чугунов 5. Антифрикционные чугуны 	<p>Практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 23-25</p>
<p>Практическое занятие № 5. Изучение структуры и свойств легированных сталей.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация сталей 2. Особенности маркировки сталей и сплавов 3. Черные сплавы специального назначения 4. Маркировка конструкционных сталей 5. Маркировка инструментальных сталей 	<p>Практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 25-28</p>
<p>Практическое занятие № 6. Изучение структуры и свойств цветных сплавов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Медь и сплавы на ее основе. Свойства и применение. 2. Алюминий и сплавы на его основе. Свойства и применение. 3. Магний и сплавы на его основе. Свойства и применение. 4. Титан и сплавы на его основе. Свойства и применение. 	<p>Практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок 2022 г. Составитель Королёва О.А. Стр. 28-32</p>

Критерии оценивания

Практические работы студента оцениваются по пятибалльной шкале:

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент:

- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;

- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
- студент умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- в письменном отчете по работе допущены ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;
- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;
- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Промежуточный контроль – экзамен, предполагающий ответы на перечень вопросов

Вопрос
1. Что такое конструкционный материал? Каким требованиям он должен удовлетворять?
2. Конструкционная прочность материала
3. Способы упрочнения металлов и сплавов
4. Технологические свойства материалов
5. Классификация чугунов

6. Классификация конструкционных сталей
7. Сплавы на основе меди
8. Сплавы на основе алюминия
9. Классификация неметаллических материалов
10. Композиционные материалы

Критерии оценивания

Отлично:

- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Хорошо: обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Удовлетворительно:

- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:
- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Не удовлетворительно: обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Задания для проведения среза остаточных знаний

1	К какой группе металлов принадлежат железо и его сплавы?	А. к тугоплавким; Б. к черным; В. к цветным.
2	Какой из приведённых ниже металлов (сплавов) относится к черным?	А. латунь; Б. коррозионностойкая сталь; В. баббит; Г. дуралюмины.

3	Какое свойство материала характеризует его сопротивление деформированию при вдавливании в него другого, более твёрдого тела?	А. выносливость; Б. прочность; В. твердость.
4	Как называется явление упрочнения материала под действием пластической деформации?	А. обкатка шаром; Б. закалка; В. улучшение; Г. отжиг.
5	Как называется мягкая пластичная структура, представляющая собой раствор углерода в α -железе?	А. перлит; Б. цементит; В. феррит.
6	Как называется структура, представляющая собой твердый раствор углерода в γ -железе?	А. феррит; Б. аустенит; В. цементит.
7	Как называется структура, представляющая собой карбид железа Fe_3C ?	А. феррит; Б. аустенит; В. ледебурит; Г. цементит.
8	Сколько процентов углерода (С) содержится в высокоуглеродистой стали?	А. $0,02 < C < 0,8$; Б. $4,3 < C < 6,67$; В. $0,8 < C < 2,14$; Г. $2,14 < C < 4,3$.
9	Какие железоуглеродистые сплавы называют чугунами?	А. содержащие углерода более 2,14%; Б. содержащие углерода более 4,3%; В. содержащие углерода более 0,02%; Г. содержащие углерода более 0,8%.
10	Как называется термическая обработки, состоящая в нагреве закаленной стали, выдержке и последующем медленном охлаждении в печи?	А. отжиг; Б. цементация; В. отпуск; Г. нормализация.
11	Как называется термическая обработка, состоящая из закалки и высокого отпуска?	А. нормализация; Б. отжиг; В. улучшение; Г. полная закалка.
12	Как называется обработка, состоящая в насыщении поверхности стали углеродом?	А. нормализация; Б. цементация; В. улучшение; Г. цианирование.
13	Какая из приведенных в ответах сталей относится к инструментальным?	А. Ст1кп; Б. У10А; В. 10пс; Г. А11.
14	К какой категории по качеству принадлежит Стбсп?	А. к высококачественным сталям; Б. к особовысококачественным

		<p>сталям;</p> <p>В. к качественным сталям;</p> <p>Г. к сталям обыкновенного качества.</p>
15	Сколько углерода содержится в сплаве 40X13?	<p>А. 40 %;</p> <p>Б. 4 %;</p> <p>В. 0,4 %;</p> <p>Г. 0,04 %.</p>
16	Какой материал называется композиционным?	<p>А. Материал, составленный различными компонентами с выраженными границами.</p> <p>Б. Материал, структура которого представлена химическими смесями.</p> <p>В. Материал, состоящий из полимеров.</p> <p>Г. Материал, состоящий из металлов.</p>
17	Какой из указанных материалов является антифрикционным?	<p>А. Ст5;</p> <p>Б. 12X15H18;</p> <p>В. АМг6;</p> <p>Г. СЧ-18.</p>
18	Какой из сплавов является литейным?	<p>А. Л60;</p> <p>Б. БрОС-5-4;</p> <p>В. АК6;</p> <p>Г. ЛЦ40С5.</p>
19	Какая из перечисленных марок является литейной сталью?	<p>А. Л60;</p> <p>Б. 40Г2Л;</p> <p>В. СЧ15;</p> <p>Г. АЛ3;</p>
20	Марка стали 65С2ФВА содержит	<p>А. кремний, ванадий, вольфрам;</p> <p>Б. свинец, фосфор, вольфрам;</p> <p>В. свинец, фтор, ванадий;</p> <p>Г. кремний, фосфор, ванадий.</p>
21	Какой из сплавов является бронзой?	<p>А. Л60;</p> <p>Б. БрОС-5-4;</p> <p>В. АК6;</p> <p>Г. ЛЦ40С5.</p>
22	Твердость по методу Бринелля обозначается	<p>А. НРА;</p> <p>Б. HRB;</p> <p>В. HRC;</p> <p>Г. HB.</p>
23	Укажите, какие металлы относятся к цветным.	<p>А. цинк, медь, олово, свинец;</p> <p>Б. железо, марганец, хром;</p> <p>В. марганец, золото, вольфрам;</p> <p>Г. молибден, ванадий, железо.</p>

24	Однородная система, состоящая из двух и более компонентов, это	А. компонент; Б. элемент; В. сплав; Г. композит.
25	Какой из перечисленных сплавов является инструментальной сталью?	А. 40С2ХА; Б. А20; В. Р9М5; Г. 120ХНГТ.
26	Какие химические элементы, содержащийся в железоуглеродистых сплавах, являются вредными примесями?	А. марганец; Б. сера; В. углерод; Г. фосфор.
27	Легирующие элементы- металлы, при добавлении которых в сталь свыше 10 %, делают ее жаропрочной и нержавеющей.	А. хром; Б. никель; В. ниобий; Г. титан;
28	Основные компоненты стали.	А. водород; Б. железо; В. углерод; Г. марганец.
29	Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться деформации в холодном и горячем состояниях, называются	А. технологическими; Б. химическими; В. физическими; Г. механическими.
30	Твердость при вдавливании алмазного конуса обозначается	А. НВ; Б. НРА; В. НРС; Г. НRV.
31	Укажите одноразовые литейные формы	А. кокиль; Б. оболочковые; В. ковочные; Г. земляные.
32	Выбрать виды отжига	А. гомогенизация; Б. закалка; В. отпуск; Г. нормализация.
33	Химико-термической обработкой являются	А. аллитирование; Б. полиморфизм; В. цианирование; Г. раскисление.
34	Процессы термообработки, заключающийся в нагреве стали выше 700 ⁰	А. рекристаллизация; Б. нормализация; В. закалка; Г. отпуск.
35	Стали, содержащие титан, маркируются	А. СТЗ;

		Б. ХВГ; В. Р6Т2; Г. ВТ-6.
36	Процесс термообработки, применяемый после закалки, называется ...	А. литьем; Б. отпуском; В. улучшением; Г. отжигом.
37	Уменьшение внутренних напряжений и однородность в деталях достигается...	А. закалкой; Б. нормализацией; В. цементацией; Г. отпуском.
38	Многоразовое изготовление деталей с использованием расплавленного металла	А. центробежное литье; Б. литье в землю; В. литье в песочные формы; Г. литье в металлические формы.
39	Механическая обработка, повышающая твердость и прочность поверхности	А. закалка; Б. штамповка; В. наклёп дробью; Г. обкатка шаром.
40	Процесс получения деталей или заготовок, имеющих приблизительно формы и размеры готовых деталей путем деформации, называется	А. ковка; Б. литье; В. штамповка; Г. резание.
41	Антифрикционные сплавы на основе меди	А. чугун; Б. бронза; В. баббит; Г. латунь.
42	Хорошей свариваемостью обладает	А. чугун; Б. цветные металлы; В. низкоуглеродистая сталь; Г. среднеуглеродистая сталь.
43	Числа в марках чугунов означают	А. предел прочности при растяжении; Б. относительное удлинение; В. предел выносливости; Г. предел сопротивления на разрыв.
44	Соотнести описание сплавов с их обозначением: 1. Содержит 0,12% С, 2 % Cr, 4 % Ni, высококачественная 2. Содержит 1,2% С, 2 % Cr, 4 % Ni, высококачественная 3. Содержит 0,12% С, 2 % Cr, 4 % Ni 4. Содержит 0,2% С, 2 % Cr, 4 % Ni	А. 12Х2Н4; Б. 12Х2Н4А; В. 120Х2Н4А; Г. 2Х4Н4.
45	Соотнести описание сплавов с их обозначением:	А. сплав алюминия с кремнием;

	<ol style="list-style-type: none"> 1. А20 2. АК-6 3. АК9 4. АМ5 	<p>Б. сплав алюминия с медью; В. автоматная сталь; Г. алюминий ковкий.</p>
46	<p>Соотнести обрабатываемую давлением и литейную бронзы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Литейная 2. Деформируемая 3. Литейная 4. Деформируемая 	<p>А. БрАНКМц75-2-2,5-0,5-0,5; Б. БрО4Ц4С4; В. БрАЖНМц9-4-4-1; Г. БрА9Ж4Н4Мц.</p>
47	<p>Соотнесите название сплавов с их составом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дюраль – это сплав 2. Силумин – это сплав 3. Инвар – это сплав 4. Чугун – это сплав 	<p>А. алюминия, меди, магния, марганца; Б. углерода и железа; В. железа и никеля; Г. алюминия и кремния.</p>
48	<p>Соотнесите тип чугуна с формой графита:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Серый чугун 2. Ковкий чугун 3. Высокопрочный чугун 4. Чугун с вермикулярным графитом 	<p>А. мелкие тонкие прожилки; Б. пластинчатой или червеобразной формы; В. шаровидной формы; Г. хлопьевидной формы.</p>
49	<p>Соотнесите название сплавов с их составом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Латунь – это сплав 2. Бронза – это сплав 3. Мельхиор – это сплав 4. Баббит – это сплав 	<p>А. олова и свинца; Б. меди и других элементов; В. меди и никеля; Г. меди и цинка;</p>
50	<p>Соотнесите описание сплавов с их обозначением:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. латунь деформируемая с содержанием меди 90% 2. латунь деформируемая с содержанием меди 85% 3. латунь литейная с содержанием меди 85% 4. латунь литейная с содержанием меди 90% 	<p>А. ЛО85-1; Б. ЛЦ10; В. ЛС90-1; Г. ЛЦ15.</p>