

Компонент ОПОП 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
специализация Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок

Б1.В.06
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Ремонт корпусных конструкций судна

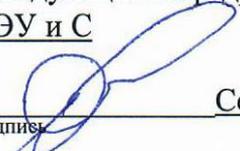
Разработчик:
Петрова Н.Е.
ФИО
доцент
должность

канд. техн. наук, доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Судовых энергетических установок и
судоремонта
наименование кафедры

протокол № 09 от 27 марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
СЭУ и С


подпись Сергеев К.О.
ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Соответствие Кодексу ПДНВ	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>			
ПК-8 Способен практически применять информацию об устойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе	ИД-1 _{ПК-8} Знает принципы сбора и первичной обработки информации об устойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна ИД-2 _{ПК-8} Владеет навыками анализа собранной информации и составлению диаграмм об устойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна ИД-3 _{ПК-8} Умеет организовывать контроль за напряжением в корпусе судна с применение технических средств для его расчета	— основные конструктивные элементы судна, — судовые устройства и системы; — методы проектирования перекрытий судового корпуса; — основы расчета прочности корпуса; - информацию об устойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна; - основы водонепроницаемости судна, его основные конструктивные элементы и правильные названия их различных частей.	—производить расчеты шпангоутных рам; —производить расчеты общей, местной прочности; —осуществлять расчетное проектирование основных связей корпуса; — выполнять расчеты вибрационных параметров; - организовывать поддержание водонепроницаемости судна в неповрежденном состоянии и оценивать риски ее потери; - использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы	— навыками расчета прочности; - навыками расчета мореходных качеств судна; — методами исследования и расчетной оценки мореходных, маневренных, инерционных, эксплуатационных качеств, — методами решения технологических задач при постановке судна в док; - навыками работы с механизмами и приборами		- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы.	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля

<p>ПК-9 Способен обеспечить водонепроницаемость и предпринимать основные действия, в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии</p>	<p>ИД-1_{ПК-9} Знает основы водонепроницаемости судна, его основные конструктивные элементы и правильные названия их различных частей ИД-2_{ПК-9} Владеет алгоритмом основных профессиональных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести ИД-3_{ПК-9} Умеет организовывать поддержание водонепроницаемости судна в неповрежденном состоянии и оценивать риски ее потери.</p>						
<p>ПК-17 Способен предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и</p>	<p>ИД-1_{ПК-17} Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов ИД-2_{ПК-17}</p>						

оборудованием	Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического						
ПК-18. Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	<p>ИД-1_{ПК-18} Знает и имеет навыки работы с механизмами</p> <p>ИД-2_{ПК-18} Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования</p> <p>ИД-3._{ПК18} Умеет использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы</p> <p>ИД-4_{ПК-18} Знает проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования</p> <p>ИД-5_{ПК-18} Знает характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p> <p>ИД-6_{ПК-18} Знает свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов</p>						

	ИД-7 _{ПК-18} Умеет использовать различные изоляционные материалы и упаковки						
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Расчет подкрепления балки набора

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Первые вопросы к экзаменационным билетам

1. Какие основные типы транспортных судов вы знаете?
2. Что собой представляет теоретический чертеж судна?
3. Какие величины соотношения главных размерений и коэффициентов полноты характерны для транспортных судов?
4. Какие условия должны быть выполнены, чтобы судно плавало прямо и на ровный киль?
5. На какой вертикали должен располагаться ЦТ груза, чтобы его прием не сопровождался ни креном, ни дифферентом?
6. Что собой представляет грузовая марка судка и что она регламентирует?
7. От чего зависит сопротивление судна при его движении?
8. Какие существуют режимы при движении судна?
9. Перечислите основные дополнительные составляющие сопротивления судна.
10. Что такое буксировочная мощность судна и как она связана с мощностью главной энергетической установки?
11. Возможно ли обеспечение полного динамического подобия в модельном эксперименте?
12. Для каких рулевых устройств применяется механизм изменения шага.

Вторые вопросы к экзаменационным билетам

13. Что лежит в основе приближенных методов для определения сопротивления судна движения судна?
14. В каких случаях сопротивление судна возрастает по сравнению с движением на тихой воде?
15. Почему корпус глиссирующего судна имеет обводы с острыми образованиями?
16. В каком режиме движения и почему у СПК имеет место горб сопротивления?
17. Какие суда в расчетном режиме движения не имеют контакта с водной поверхностью?
18. В чем назначение рулевого устройства и каков его состав?
19. Какие элементы входят в грузовое устройство сухогрузного судна?
20. Какие типы судовых спасательных средств существуют?
21. Что входит в состав якорного устройства?
22. Для чего служат швартовое буксировочное устройство и из каких элементов они состоят?
23. Какие системы называют общесудовыми и почему?
24. Назначение дейдвудного устройства

Первый вариант третьих вопросов к экзаменационным билетам

25. Укажите последовательность операций при изготовлении плоской секции переборки.
26. Укажите последовательность операций при сборке и сварке бортовой секции.
27. Укажите последовательность операций при сборке таврового узла.
28. Укажите последовательность операций при сборке полотнища поперечной переборки.
29. Укажите последовательность операций при сборке и сварке секции поперечной переборки.
30. Укажите последовательность операций при установке флоров на днищевую секцию.
31. Укажите последовательность операций при установке выгородки на верхнюю палубу.

32. Укажите последовательность операций при вварке конструкции, если стыки соединения полотнища и набора разнесены.
33. Укажите последовательность операций при вварке конструкций, если стыки соединения полотнища с набором совмещены.
34. Укажите последовательность операций при вварке заменяемого полотнища при отдельном от него наборе.
35. Укажите последовательность операций при вварке конструкции с набором в замкнутый контур.
36. Определите виды проверок для фундамента под главные механизмы и подшипники.

Второй вариант третьих вопросов к экзаменационным билетам

37. Укажите последовательность операций при заварке трещины.
38. Укажите последовательность операций при сварке кольцевого монтажного стыка блока корпуса.
39. Укажите последовательность операций при вварке заплат (заделок) в местный контур при расположении на горизонтальной плоскости.
40. Укажите последовательность операций при вварке заплат (заделок) при расположении на вертикальной плоскости.
41. Укажите последовательность операций при вырезке части обшивки с набором.
42. Укажите последовательность операций при вырезке удаляемой части при замене полотнища с набором.
43. Укажите последовательность операций при вырезке удаляемой части при замене полотнища с набором, если линия реза набора и полотнища разнесены.
44. Укажите последовательность операций при замене участка полотнища без демонтажа набора.
45. Укажите последовательность операций при замене только набора без полотнища.
46. Определите виды проверок при установке продольной переборки.
47. Определите виды проверок при установке поперечной переборки.
48. Определите виды проверок при установке бортовой секции.

Типовой вариант экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГАОУ ВО «МАУ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине **Ремонт корпусных конструкций судна**
для направления 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок / специальности
Техническое обслуживание и ремонт СЭУ

1. Какие основные типы транспортных судов вы знаете?
2. Что лежит в основе приближенных методов для определения сопротивления судна движению судна?
3. Укажите последовательность операций при изготовлении плоской секции переборки.
 - a) Установка остального набора и сварка полуавтоматом.
 - b) Подготовка стенда к закладке, установка упоров, раскладка листов, сдвиг их до соприкосновения.
 - c) Зачистка стыкуемых кромок, закрепление на электроприхватках, установка выводных планок.
 - d) Наведение полотнища захватами на сварочные балки, прижатие паза к медно-флюсовой сварочной балке электромагнитами, подготовка работы на сварочной головке.
 - e) Установка и сварка насыщения.
 - f) Укладка секции на кантователь, подварка стыков набора и пазов полотнища в дефектных местах, контроль швов.
 - g) Установка набора главного направления, его обжим и сварка напроход.
 - h) Разметка мест установки набора и контура секции, маркировка.

Экзаменационный билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры СЭУиС

_____ 202 г

Зав. кафедрой _____

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ПК-8 Способен практически применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе	
1	<p><i>Предел текучести</i></p> <p>А. точка А Б. точка В В. точка С Г. точка М</p> <p>The diagram shows a stress-strain curve. The vertical axis is labeled 'P, кН' and the horizontal axis is labeled 'ΔL, мм'. The curve starts at point O, goes up to point A, then to point B, then to point C, then to point M (the peak), and finally to point K. Below the curve, several force levels are indicated with vertical arrows: P_B, P_T, P_{плц}, P_D, and P_P. Point D is on the x-axis, and point E is to the left of D.</p>
2	<p><i>Предел прочности</i></p> <p>А. точка А Б. точка В В. точка С Г. точка М</p>

3	<p><i>Предел упругости</i></p> <p>А. точка А Б. точка В В. точка С Г. точка М</p>
4	<p><i>Что понимают под макроструктурой металла?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование лупой или невооруженным глазом. Физические методы дефектоскопии металлов. Исследование структуры под микроскопом. Пространственное расположение атомов в их кристаллической решетке.
5	<p><i>Чем характеризуется хрупкий излом?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеет кристаллическое строение, в изломе можно видеть форму и размеры зерен металла. Имеет волокнистое строение, форма и размеры зерен металла сильно искажены. Имеет две зоны: зону мелкозернистого (часто ступенчато-слоистого строения) и зону разрушения.
6	<p><i>Чем характеризуется вязкий излом?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Имеет кристаллическое строение, в изломе можно видеть форму и размеры зерен металла. 2. Имеет волокнистое строение, форма и размеры зерен металла сильно искажены. Имеет две зоны: зону мелкозернистого (часто ступенчато-слоистого строения) и зону разрушения.
7	<p><i>Как влияет на свойства стали содержание серы?</i></p>

	<p>1. Большая твердость и хрупкость стали.</p> <p>2. Высокая пластичность и вязкость стали.</p> <p>3. Разрушение между верхним и нижним порогом хладноломкости.</p> <p>4. Влияния не оказывает.</p> <p>5. Увеличивает красноломкость стали.</p> <p>6. Увеличивает хладноломкость стали.</p>
8	<p><i>Как влияет на свойства стали содержание фосфора?</i></p> <p>1. Большая твердость и хрупкость стали.</p> <p>2. Высокая пластичность и вязкость стали.</p> <p>3. Разрушение между верхним и нижним порогом хладноломкости.</p> <p>4. Влияния не оказывает.</p> <p>5. Увеличивает красноломкость стали.</p> <p>6. Увеличивает хладноломкость стали.</p>
9	<p><i>Что называется ликвацией?</i></p> <p>1. Химическая и структурная неоднородность металлов.</p> <p>2. Зависимость свойств от кристаллографических направлений.</p> <p>3. Наличие различных типов кристаллических решеток.</p> <p>4. Наплывы, подрезы, выплески, непровары корня шва.</p> <p>5. Перегрев, дефекты структуры шва и околошовной зоны.</p> <p>6. Свищи, прожоги, трещины, сплошные непровары.</p>
10	<p><i>Чем характеризуется микроструктурный анализ?</i></p> <p>1. Исследование лупой или невооруженным глазом.</p> <p>2. Физические методы дефектоскопии металлов.</p> <p>3. Исследование структуры под микроскопом.</p> <p>4. Пространственное расположение атомов в их кристаллической решетке.</p>
11	<p><i>Что понимают под атомной структурой металлов?</i></p> <p>1. Исследование лупой или невооруженным глазом.</p> <p>2. Физические методы дефектоскопии металлов.</p> <p>3. Исследование структуры под микроскопом.</p> <p>4. Пространственное расположение атомов в их кристаллической</p>

	решетке.
12	<p><i>Какая ликвация называется дендритной?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод количественного анализа. 2. Спектральный метод. 3. Рентгеноспектральный метод. 4. В объеме слитка. 5. Компоненты сильно различаются по плотности. 6. В объеме одного зерна.
13	<p><i>Что показывает число твердости по Бринеллю?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение нагрузки к площади сферического отпечатка. 2. Число, зависящее от глубины погружения наконечника. 3. Отношение нагрузки к площади пирамидального отпечатка. 4. Число, от отношения отпечатков на образце и эталоне.
14	<p><i>Что показывает число твердости по Роквеллу?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение нагрузки к площади сферического отпечатка. 2. Число, зависящее от глубины погружения наконечника. 3. Отношение нагрузки к площади пирамидального отпечатка. 4. Число, от отношения отпечатков на образце и эталоне.
15	<p><i>Какие свойства металлов характеризует твердость?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механические свойства. 2. Механические и технологические свойства. 3. Технологические свойства. 4. Химические свойства. 5. Эксплуатационные свойства.
16	<p><i>Что называется твердостью материалов?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способность сопротивляться деформациям и разрушению. 2. Способность к пластической деформации. 3. Сопротивление поверхности проникновению стандартного тела. 4. Способность поглощать энергию внешних сил.
17	<p><i>Что понимают под механическими испытаниями материалов?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение прочностных характеристик материалов.

	<p>2. Определение свойств обрабатываемости материалов.</p> <p>3. Определение физико-химических свойств материалов.</p>
18	<p><i>Что называется относительным удлинением?</i></p> <p>1. Отношение удлинения образца после разрыва к начальной длине.</p> <p>2. Отношение уменьшения поперечного сечения образца после разрыва к начальному расчетному сечению.</p> <p>3. Отношение работы разрушения к площади поперечного сечения образца.</p> <p>4. Коэффициент, характеризующий упругие свойства материала.</p>
19	<p><i>Укажите группу механических свойств</i></p> <p>1. Прочность, вязкость, пластичность.</p> <p>2. Плотность, цвет, температура плавления, теплопроводность, коэффициент линейного расширения.</p> <p>3. Коррозионная стойкость, кислотостойкость, окисляемость, растворимость.</p> <p>4. Ковкость, штампуемость, усадка, свариваемость, жидкотекучесть.</p> <p>5. Хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность.</p>
20	<p><i>Что называется линией солидуса?</i></p> <p>1. Линия начала кристаллизации сплава.</p> <p>2. Линия конца кристаллизации сплава.</p> <p>3. Количество фаз в сплаве определенного состава.</p> <p>4. Линия, параллельная оси концентраций и соединяющая состав фаз, находящихся в равновесии.</p>