

Компонент ОПОП Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.05.02
шифр практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Анализ причин повреждения судовых технических средств

Разработчик (и):

Баева Л.С.
ФИО

профессор
должность

к.т.н., доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологии металлов и судоремонта
наименование кафедры

протокол № 10/06 от 10.06.2022г.

Заведующий кафедрой

Технологии металлов и судоремонта

подпись

Баева Л.С.
ФИО

Мурманск
2022

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-3 Способен провести организацию строительства (ремонта) корабля (судна) по отдельному направлению	<p>ИД-1_{ПК-3} Способен планировать и организовать проведение дефектации материальной части корабля (судна) в цехах и на корабле (судне) при ремонте</p> <p>ИД-2_{ПК-3} Знает правила организации выполнения докового ремонта кораблей</p> <p>ИД-3_{ПК-3} Способен организовать работы по замене вышедшего из строя оборудования на корабле (судне)</p> <p>ИД-4_{ПК-3} Знает технологию судостроения и судоремонта</p> <p>ИД-5_{ПК-3} Умеет анализировать причины брака и отклонений в процессе проведения испытаний</p> <p>ИД-6_{ПК-3} Способен подготовить документацию на завершённые работы по гарантийному ремонту устройств, систем и комплексов в соответствии с должностными полномочиями</p> <p>ИД-7_{ПК-3} Умеет использовать стандарты, стандартные методики и справочные материалы в процессе выполнения работ по гарантийным обязательствам в рамках своей специализации</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения надёжности, основы диагностики судовой техники; Методы, последовательности сбора фактов, определение их логической связи, определение причин отказов и объема аварийных ремонтных работ, формирование мероприятий для их предупреждения в будущем. - характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования; - характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта; - свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов, конструкционные и эксплуатационные материалы, применяемых при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте, и эксплуатации судовых механических установок систем и их компонентов; - проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении 	<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать подходящие ручные инструменты и измерительные приборы для разборки, дефектации; - использование ручных инструментов, электрического и электронного и испытательного оборудования для обнаружения неисправностей, при выполнении технического обслуживания и ремонта СЭУ, обслуживание механических систем, включая системы управления; 	<p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой установления вида износов и повреждений; - техническими средствами исследования при выполнении диагностики и дефектации деталей СТС. 	<ul style="list-style-type: none"> - комплект заданий для выполнения лабораторных заданий; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной 	Результаты текущего контроля

		<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтения чертежей и справочников, относящиеся к механизмам, использования научно-технической литературы; - эксплуатационные характеристики оборудования и систем; <p>требования по безопасности при работе с судовыми электрическими системами, конструкция и эксплуатационные характеристики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - судовые системы: надлежащие начальные знания и навыки в области механики обеспечение безопасности и порядок действий при авариях, аварийных происшествий, случаи, составление актов дефектации при отказах судовых технических средств; 				
--	--	--	--	--	--	--

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 объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, 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 объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.

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 недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	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 лабораторных

Перечень лабораторных, 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 МГТУ.

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 Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Анализ причин повреждения судовых технических средств (промежуточная аттестация – «экзамен»).

№	Контрольные точки	Зачётное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Выполнение практических работ...	20	35	По расписанию
2.	Тестовый контроль	10	20	12-я, 14-я недели
3.	Контрольные работы	10	15	16-я неделя
4.	Посещение занятий	10	15	По расписанию
5.	Своевременная сдача контрольных точек	10	15	16-я неделя
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	Сессия
Промежуточная аттестация «экзамен»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min – 60	max - 100	

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

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

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не зачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

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: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	
1	<p>Вопрос: Какое техническое состояние относится к состоянию отказа?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, контроль по разработанной методике.2. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, но контроль в два раза чаще по разработанной методике.3. Проводится техническое обслуживание и ремонт.4. Немедленная остановка судовых технических средств и проведение технического обслуживания и ремонта. <p>Вопрос: Какое техническое состояние относится к категории хорошее?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, контроль по разработанной методике.2. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, но контроль в два раза чаще по разработанной методике.3. Проводится техническое обслуживание и ремонт.4. Немедленная остановка судовых технических средств и проведение технического обслуживания и ремонта. <p>Вопрос: Какой вид дефектации называется выборочной?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Обследование отдельных элементов конструкции.2. Обследование отдельных участков корпуса.3. Плановое обследование элементов корпуса. <p>Вопрос: Какой вид дефектации называется полной?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Обследование отдельных элементов конструкции.2. Обследование отдельных участков корпуса.3. Плановое обследование элементов корпуса. <p>Вопрос: Какая цель очередного освидетельствования?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Освидетельствование для присвоения класса.2. Освидетельствование для возобновления класса.3. Для подтверждения класса и грузовой марки.4. Освидетельствование корпуса, донной и забортной арматуры.5. Освидетельствование для возобновления класса по особым обстоятельствам.6. Объём очередного освидетельствования равномерно распределен на период эксплуатации. <p>Вопрос: Кто проводит повседневный контроль технического состояния судна?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Судовой экипаж в соответствии с нормативными документами.2. Служба технической эксплуатации флота.3. Российский Морской Регистр судоходства. <p>Вопрос: Какой дефект судовой конструкции называется износом?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Деформации стенок набора в районе вмятины.2. Местное углубление на поверхности листа.3. Искажение наклона набора к обшивке.4. Изменение формы или нарушение целостности конструкции.

	<p>5. Уменьшение прочных размеров и изменение качества.</p> <p>Вопрос: Какова особенность ультразвукового контроля остаточных толщин?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замеры приборами неразрушающего контроля. Замеры через просверленные контрольные отверстия. Определение толщины взвешиванием вырезанных планок.
2	<p>Вопрос: Какова особенность профилактического ремонта?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Профилактические осмотры и ремонты в жесткие сроки 2. Проводится через заранее планируемые равные периоды Устранение текущих неисправностей Не изменяет прочностных параметров конструкции Частично восстанавливает прочность конструкции Полное устранение дефекта <p>Вопрос: Какова особенность инспекционной системы судоремонта?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Профилактические осмотры и ремонты в жесткие сроки Проведение ремонтов в жесткие сроки без дефектации Ремонт после полной выработки моторесурса 4. Проводится через заранее планируемые равные периоды Устранение текущих неисправностей Частично восстанавливает прочность конструкции <p>Вопрос: Какие пути повышения надежности на стадии изготовления?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Формулировка требований к надежности 2. Повышения уровня производства Улучшение методов контроля технического состояния <p>Вопрос: Какие пути повышения надежности на стадии эксплуатации?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Формулировка требований к надежности Повышения уровня производства 3. Улучшение методов контроля технического состояния
3	<p>Вопрос: Какое техническое состояние относится к состоянию отказа?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Техническое обслуживание и ремонт не проводят, контроль по разработанной методике. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, но контроль в два раза чаще по разработанной методике. Проводится техническое обслуживание и ремонт. 4. Немедленная остановка судовых технических средств и проведение технического обслуживания и ремонта. <p>Вопрос: Какое техническое состояние относится к категории хорошее?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, контроль по разработанной методике. Техническое обслуживание и ремонт не проводят, но контроль в два раза чаще по разработанной методике. Проводится техническое обслуживание и ремонт. Немедленная остановка судовых технических средств и проведение технического обслуживания и ремонта. <p>Вопрос: Какой вид дефектации называется выборочной?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обследование отдельных элементов конструкции. 2. Обследование отдельных участков корпуса. Планомерное обследование элементов корпуса. <p>Вопрос: Какой вид дефектации называется полной?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обследование отдельных элементов конструкции. Обследование отдельных участков корпуса. 3. Планомерное обследование элементов корпуса.
4	<p>Вопрос: Какая цель очередного освидетельствования?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освидетельствование для присвоения класса.

	<p>2. Освидетельствование для возобновления класса.</p> <p>3. Для подтверждения класса и грузовой марки.</p> <p>4. Освидетельствование корпуса, донной и забортной арматуры.</p> <p>5. Освидетельствование для возобновления класса по особым обстоятельствам.</p> <p>6. Объём очередного освидетельствования равномерно распределен на период эксплуатации.</p> <p>Вопрос: Кто проводит повседневный контроль технического состояния судна?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Судовой экипаж в соответствии с нормативными документами. 2. Служба технической эксплуатации флота. 3. Российский Морской Регистр судоходства. <p>Вопрос: Какой дефект судовой конструкции называется износом?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Деформации стенок набора в районе вмятины. 2. Местное углубление на поверхности листа. 3. Искривление наклона набора к обшивке. 4. Изменение формы или нарушение целостности конструкции. 5. Уменьшение прочных размеров и изменение качества. <p>Вопрос: Какова особенность ультразвукового контроля остаточных толщин?</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замеры приборами неразрушающего контроля. 2. Замеры через просверленные контрольные отверстия. 3. Определение толщины взвешиванием вырезанных планок.
5	<p>Что понимают под макроструктурой металлов?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Исследование лупой или невооруженным глазом. B. Физические методы дефектоскопии металлов. C. Исследование структуры под микроскопом. D. Пространственное расположение атомов в их кристаллической решетке
6	<p>Что понимают под микроструктурой металлов?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Исследование лупой или невооруженным глазом. B. Физические методы дефектоскопии металлов. C. Исследование структуры под микроскопом. D. Пространственное расположение атомов в их кристаллической решетке
7	<p>Что понимают под атомной структурой металлов?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Исследование лупой или невооруженным глазом. B. Физические методы дефектоскопии металлов. C. Исследование структуры под микроскопом. D. Пространственное расположение атомов в их кристаллической решетке
8	<p>Что понимают под неразрушающими методами контроля?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Исследование лупой или невооруженным глазом. B. Физические методы дефектоскопии металлов. C. Исследование структуры под микроскопом. D. Пространственное расположение атомов в их кристаллической решетке.
9	<p>Укажите группу механических свойств металлов?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Прочность, вязкость, пластичность. B. Плотность, цвет, температура плавления, теплопроводность, коэффициент линейного расширения. C. Коррозионная стойкость, кислотостойкость, жаростойкость, растворимость. D. Ковкость, штампуемость, усадка, свариваемость, жидкотекучесть. E. Хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность.
10	<p>Укажите группу технологических свойств металлов?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Прочность, вязкость, пластичность. B. Плотность, цвет, температура плавления, теплопроводность, коэффициент линейного расширения.

	<p>С. Коррозионная стойкость, кислотостойкость, жаростойкость, растворимость.</p> <p>D. Ковкость, штампуемость, усадка, свариваемость, жидкотекучесть.</p> <p>Е. Хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность.</p>
11	<p>Укажите группу химических свойств металлов?</p> <p>А. Прочность, вязкость, пластичность.</p> <p>В. Плотность, цвет, температура плавления, теплопроводность, коэффициент линейного расширения.</p> <p>С. Коррозионная стойкость, кислотостойкость, жаростойкость, растворимость.</p> <p>D. Ковкость, штампуемость, усадка, свариваемость, жидкотекучесть.</p> <p>Е. Хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность.</p>
12	<p>Укажите группу эксплуатационных свойств металлов?</p> <p>А. Прочность, вязкость, пластичность.</p> <p>В. Плотность, цвет, температура плавления, теплопроводность, коэффициент линейного расширения.</p> <p>С. Коррозионная стойкость, кислотостойкость, жаростойкость, растворимость.</p> <p>D. Ковкость, штампуемость, усадка, свариваемость, жидкотекучесть.</p> <p>Е. Хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность.</p>
13	<p>Укажите группу физических свойств металлов?</p> <p>А. Прочность, вязкость, пластичность.</p> <p>В. Плотность, цвет, температура плавления, теплопроводность, коэффициент линейного расширения.</p> <p>С. Коррозионная стойкость, кислотостойкость, жаростойкость, растворимость.</p> <p>D. Ковкость, штампуемость, усадка, свариваемость, жидкотекучесть.</p> <p>Е. Хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность</p>
14	<p>Что называют твердостью материалов?</p> <p>А. Способность сопротивляться деформациям и разрушению.</p> <p>В. Способность к пластической деформации.</p> <p>С. Сопротивление поверхности проникновению стандартного тела.</p> <p>D. Способность поглощать энергию внешних сил.</p>
15	<p>Что называется сталью?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C < 0.8\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C < 2.14\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C > 2.14\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C < 4.3\%$.
16	<p>Какой сплав называется чугуном?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C < 0.8\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C < 2.14\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C > 2.14\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C < 4.3\%$.
17	<p>Что называется доэвтектоидной сталью?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C = 0.02 - 0.6\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C > 0.8\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C < 0.8\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C = 0.7 - 1.3\%$.
18	<p>Что называется заэвтектоидной сталью?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C = 0.02 - 0.6\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C > 0.8\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C < 0.8\%$.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C=0.7-1.3\%$.
19	<p>Какая сталь называется углеродистой конструкционной?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Сплав железа с углеродом при $C=0.02-0.6\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C>0.8\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C<0.8\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C=0.7-1.3\%$.
20	<p>Какая сталь называется углеродистой инструментальной?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C=0.02-0.6\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C>0.8\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C<0.8\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C=0.7-1.3\%$.
21	<p>Какой сплав называется доэвтектическим чугуном?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C<2.14\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C>2.14\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C>4.3\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C<4.3\%$.
22	<p>Какой сплав называется заэвтектическим чугуном?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав железа с углеродом при $C<2.14\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C>2.14\%$. ● Сплав железа с углеродом при $C>4.3\%$. ○ Сплав железа с углеродом при $C<4.3\%$.
23	<p>Укажите группу черных металлов и сплавов?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Железо, сталь, чугун. ○ Все остальные, кроме железа и его сплавов. ○ Магний, бериллий, алюминий, титан. ○ Цинк, олово, свинец. ○ Вольфрам, молибден, ниобий, тантал.
24	<p>Укажите группу цветных металлов?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Железо, сталь, чугун. ● Все остальные, кроме железа и его сплавов. ○ Магний, бериллий, алюминий, титан. ○ Цинк, олово, свинец. ○ Вольфрам, молибден, ниобий, тантал.
25	<p>Укажите группу легких металлов?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Железо, сталь, чугун. ○ Все остальные, кроме железа и его сплавов. ● Магний, бериллий, алюминий, титан. ○ Цинк, олово, свинец. ○ Вольфрам, молибден, ниобий, тантал.
30	<p>Укажите группу легкоплавких металлов?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Железо, сталь, чугун. ○ Все остальные, кроме железа и его сплавов. ○ Магний, бериллий, алюминий, титан. ● Цинк, олово, свинец. ○ Вольфрам, молибден, ниобий, тантал.
31	<p>Укажите группу тугоплавких металлов?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Железо, сталь, чугун. ○ Все остальные, кроме железа и его сплавов. ○ Магний, бериллий, алюминий, титан.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Цинк, олово, свинец. ● Вольфрам, молибден, ниобий, тантал.
32	<p><i>. Какой сплав называется латунью?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав алюминия с кремнием. ○ Сплав алюминия с медью, магнием и др. ○ Сплав меди с оловом и др. ● Сплав меди с цинком. ○ Сплав меди с никелем.
33	<p><i>Какой сплав называется бронзой?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав алюминия с кремнием. ○ Сплав алюминия с медью, магнием и др. ● Сплав меди с оловом и др. ○ Сплав меди с цинком. ○ Сплав меди с никелем.
34	<p><i>Какой сплав называется дюралюминием?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Сплав алюминия с кремнием. ● Сплав алюминия с медью, магнием и др. ○ Сплав меди с оловом и др. ○ Сплав меди с цинком. ○ Сплав меди с никелем.
35	<p><i>Какой сплав называется силумином?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Сплав алюминия с кремнием. ○ Сплав алюминия с медью, магнием и др. ○ Сплав меди с оловом и др. ○ Сплав меди с цинком. ○ Сплав меди с никелем.
36	<p><i>Укажите группу проводниковых материалов с высоким электросопротивлением?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Медь, алюминий и их сплавы. ○ Олово, ртуть, свинец. ● Манганин, константан, нихром. ○ Ниобий, ванадий, технеций.
37	<p><i>Укажите группу проводниковых материалов высокой проводимости?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Медь, алюминий и их сплавы. ○ Олово, ртуть, свинец. ○ Манганин, константан, нихром. ○ Ниобий, ванадий, технеций.
38	<p><i>Укажите группу благородных металлов?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Серебро, золото, платина. ○ Actinides (актиний, уран, радий). ○ Лантаниды. ○ Литий, натрий, калий. ○ Кремний, германий, мышьяк, селен, теллур.
39	<p><i>Укажите группу радиоактивных металлов?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Серебро, золото, платина. ● Актиниды (актиний, уран, радий). ○ Лантаниды. ○ Литий, натрий, калий. ○ Кремний, германий, мышьяк, селен, теллур.
40	<p><i>Укажите группу редкоземельных металлов?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Серебро, золото, платина.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actinides (actinium, uranium, radium). ● Lanthanides. ○ Lithium, sodium, potassium. ○ Silicon, germanium, arsenic, selenium, tellurium.
41	<p><i>Укажите группу щелочных и щелочноземельных металлов?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Silver, gold, platinum. ○ Actinides (actinium, uranium, radium). ○ Lanthanides. ● Lithium, sodium, potassium. ○ Silicon, germanium, arsenic, selenium, tellurium.