



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**АРКТИЧЕСКИЙ МОРСКОЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В.И. ВОРОНИНА**  
– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

---

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.06 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**  
**по специальности**  
**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**квалификация**  
**Техник-судомеханик**

**АРХАНГЕЛЬСК**  
**2021**

**Приложение  
к рабочей программе  
ОП.06 Теория и устройство судна**

**РАЗРАБОТЧИК:**

Бойко Василий Николаевич, преподаватель первой квалификационной категории Арктического морского института имени В.И. Воронина – филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОП.06 Теория и устройство судна разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.11.2020 № 674 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.02.2021, регистрационный № 62346) по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, рабочей программой, а также с учётом профессиональных компетенций, определённых требованиями МК ПДНВ (Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	9
3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ	11
4. БАНК КОМПЕТЕНТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## ОП.06 Теория и устройство судна

### 1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде экзамена.

### 1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Умение 1 Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Знание 1 Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02	<p>Умение 2 Уметь определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Умение 8 Уметь применять средства информационных технологий для решения; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Знание 2 Знать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> <p>Знание 8 Знать современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 03	<p>Умение 3 Уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Содержание 3 Знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	<p>Умение 4 Уметь организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Знание 4 Знать психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Умение 5 Уметь грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Знание 5 Знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	<p>Умение 6 Уметь описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Знание 6 Знать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	<p>Умение 7 Уметь соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления</p>	<p>Знание 7 Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Умение 8 Уметь применять средства информационных технологий для решения; использовать современное программное обеспечение	Знание 8 Знать современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Умение 9 Уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Знание 9 Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1.	Умение 10 Уметь производить подготовку к работе, пуск и остановку вспомогательных механизмов и систем; эксплуатировать установки систем ВРШ, осуществлять поиск их характерных неисправностей и выполнять ремонт;	Знание 10 Знать основы конструкции, принципов действия и эксплуатации вспомогательных и палубных механизмов; основы конструкции судовых валопроводов, нагрузок и факторов, влияющих на его работу; устройства и работы действующих комплексов; устройства и принципа работы ВРШ, а также систем управления установками с ВРШ; устройства, основных характеристик и принципов работы различных типов рулевых машин и устройств;
ПК 1.2.	Умение 11 Уметь читать схемы судовых систем; реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна	Знание 11 Знать техническую и рабочую документации по механизмам и системам; принципы подготовки конструкций и технических средств к заводскому ремонту и освидетельствованиям, а также к предъявлению классификационным обществам
ПК 1.3	Умение 12 Уметь обнаруживать неисправности	Знание 12 Знать состав, устройство и принципы

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	вспомогательных механизмов и систем; производить визуально-оптическую оценку состояния деталей и их обмер; производить техническое обслуживание корпусных конструкций и судовых устройств	работы балластной и других систем; устройство, принципы работы, назначение, эксплуатационных характеристик судовых насосов и систем трубопроводов; методов технической дефектоскопии; характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования;
ПК 1.5	Умение 13 Уметь выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности при эксплуатации главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем; осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с международными и национальными требованиями по экологической безопасности	Знание 13 Знать обозначения судовых приводов, механизмов, систем и их элементов; правила безопасной эксплуатации судовых технических средств, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; основные операции с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; последствия неправильной эксплуатации судовых технических средств
ПК 2.2	Умение 14 Уметь применять информацию об устройстве судна и остойчивости, программе расчета остойчивости в случае частичной потери плавучести.	Знание 14 Знать основные конструктивные элементы судна; геометрию корпуса, определение посадки судна, расчет характеристик остойчивости, нормы остойчивости и непотопляемости при частичной потере плавучести
ПК 2.6	Умение 15 Уметь применять средства по борьбе с водой; действовать в чрезвычайных ситуациях	Знание 15 Знать виды коллективных и индивидуальных спасательных средств и их снабжения; устройства спуска и подъёма спасательных средств

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся должны иметь профессиональные навыки, знать и уметь в соответствии с требованиями Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (далее – МК ПДНВ):

Глава III. Стандарты в отношении машинной команды

Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Таблица А-III/1 Спецификация минимального стандарта компетентности для

вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением

Функция: Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования

ПК 1.14 (К 9). Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования.

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.14 (К 9).	Умение 16 Уметь использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные устройства; читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам; читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.	Знание 16 Знать правила пользования специализированных инструментов и измерительных устройств; содержание справочников, относящихся к механизмам; схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.

Функция: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации

ПК 2.8 (К 11). Поддержание судна в мореходном состоянии.

ПК 2.9 (К 12). Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах

Код ПК	Умения	Знания
ПК 2.8 (К 11).	Умение 17 Уметь принимать необходимые действия в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии; организовывать применение технических средств по борьбе за живучесть	Знание 17 Знать применение информации об остойчивости и посадке судна, напряжениях, диаграммы для расчета сосредоточенных нагрузок конструкций корпуса; понимать основы водонепроницаемости.
ПК 2.9 (К 12).	Умение 18 Уметь организовывать применение технических средств по тушению пожаров	Знание 18 Знать виды и химическую природу возгорания, системы пожаротушения; действия, которые должны предприниматься в случае пожара, включая пожары в топливных системах

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Код	Формулировка
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности



## 2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Фронтальный опрос	Устный опрос на занятии
Тест, тестовое задание	Тестирование
Практическое задание	Практические занятия
Экзаменационные задания	Вопросы

Фронтальный опрос - ФО

Тест, тестовое задание - ТК

Практическое задание - ПР

Экзаменационные вопросы – Э

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части), умения и знания	Тип контрольного задания
1	Тема 1. Типы морских судов	ПК 1.2, ПК 2.8 (К 11), ОК 1-7, 9 У1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14,17; З 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14,17;	ФО №1 – 28; ТК №17, 8, 21, 30, 34, 38, 39, 42, 46, 51; ПР №1; Э №10, 12, 54;
2	Тема 2. Конструкция корпуса судна	ПК 1.2, 1.3, ПК 2.8 (К 11), ПК 2.9 (К12) ОК 1-7, 9 У 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18; З1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14,17	ФО №29 – 44, 47, 50 – 54; ТК №1 – 5, 8, 11, 13 – 16, 19, 23, 29, 33, 35, 41, 44, 50, 53, 100, 106, 107, 113; ПР №2, 3; Э №2, 4, 6, 11, 16, 18, 22, 24, 25, 26, 29, 45, 58;
3	Тема 3. Прочность, корпуса судна	ПК 1.2, ПК 2.8 (К 11), ОК 02, 04; У 2, 4; З 2, 4, 12;	ФО №55 – 63; ТК №102; ПР №4 Э №8, 20;
4	Тема 4. Форма судна	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.8 (К 11), ОК 06, 07, 09; У 6, 7, 9, 13, 14; З 6, 7, 9, 13, 14;	ФО №64 – 66; ТК №55, 57, 59, 62, 64, 67, 69, 77, 79, 82, 83, 86, 89, 90, 91, 110, 125; ПР №5 Э №3, 9, 15, 17, 53;
5	Тема 5. Эксплуатационные качества судна	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 1.14 (К 9), ОК 06, 07 У 6, 7, 9, 13, 14, 17; З 6, 7, 9, 13, 14, 17;	ФО №67 – 80; ТК №37, 47, 54, 56, 58, 60, 61, 63, 65, 66, 68, 70, 72, 75, 76, 78, 88, 93, 95 – 99, 101, 103, 104, 105, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 116 – 124, 126, 128, 129, 130; Э №5, 7, 21, 28, 31, 33, 37, 39, 43, 47, 51, 55;

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части), умения и знания	Тип контрольного задания
6	Тема 6. Судовые устройства	ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 2.2, 2.6, ПК 2.8 (К 11), ПК 1.14 (К 9), ОК 06; У 6, 12, 13, 15, 16, 17, 18; З 6,12, 13, 15, 16, 17, 18;	ФО №81 – 114; ТК №6, 7, 9, 10, 20, 24, 25, 27, 28, 32, 36, 40, 45, 71, 72, 74, 80, 84, 87; ПР №6, 7, 8, 9; Э №23, 27, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 48;
7	Тема 7. Судовые движители	ПК 1.1, ПК 1.2, 1.3, 1.5, ПК 2.8 (К 11), ПК 1.14 (К 9), ОК 05 У 5, 10, 12, 13, 16; З 5, 10, 12, 13, 16;	ФО №115 – 122; ТК №94, 131; ПР №10; Э №41, 49, 56, 57;
8	Тема 8. Судовые системы	ПК 1.1, 1.3, 1.5, 2.2, ПК 2.8 (К 11), ПК 2.9 (К12) У 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18; З 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18;	ФО №123 – 139; ТК №12, 26, 31, 43, 48, 49, 52; ПР №11; Э №1, 13, 14, 19, 42, 44, 46, 50;
9	Тема 9. Проектирование и постройка судов	ПК 1.3, 2.2, ПК 2.8 (К 11), ПК 1.14 (К9) ОК 03, 05; У 03, 5, 12, 13, 16; З 3, 5, 12, 13, 16;	ФО №140, 141; ТК №132 - 134; Э №52, 59;

### 3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- правильность и полнота раскрытия теоретических понятий и положений;
- техническая грамотность и логическая последовательность ответа;
- точность применения научных терминов и обозначений;

- наличие единичных ошибок.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

– допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

– допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– воспроизведение теоретического материала без обобщений и выводов.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- фрагментарные невязанные знания по дисциплине;

- обрывочное изложение с низкой степенью осмысления;

- отсутствие ответов на наводящие вопросы преподавателя;

- некомпетентность в установленной терминологии и обозначениях;

- отсутствие ответов или отказ от ответов.

### **Критерии оценки тестирования**

При проведении тестирования критерии оценивания соответствуют универсальной шкале оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля. Оценка производится следующим образом:

- для тестов, состоящих из 10 закрытых вопросов

Процент результативности (правильных ответов)	Количество правильных ответов	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	9-10	5	отлично
80-89	8	4	хорошо
70-79	7	3	удовлетворительно
менее 70	менее 6	2	неудовлетворительно

- для тестов, состоящих из разноуровневых по сложности вопросов

Процент результативности (правильных ответов)	Количество баллов за правильные ответы	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	9-10	5	отлично

80-89	8	4	хорошо
70-79	7	3	удовлетворительно
менее 70	менее 6	2	неудовлетворительно

### **Критерии оценки выполнения практических работ**

1. Задание считается выполненным безупречно, если результат практической работы получен при правильном ходе решения задания и аккуратном выполнении.

2. Задание считается невыполненным, если обучающийся не приступил к его выполнению или допустил в нем погрешность, считающуюся, в соответствии с целью работы, ошибкой.

В ходе оценивания выполнения практических и индивидуальных заданий используется пятибалльная система оценок. Положительная оценка («3», «4», «5») выставляется, когда обучающийся показал владение основным умениями в рамках выполнения практической работы или индивидуального задания:

1. «Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

– обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач в рамках выполнения практических и индивидуальных заданий;

– работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

– ответил правильно устно на пять и более вопросов из указанных в практической работе.

2. «Хорошо» выставляется при соблюдении следующих условий:

– работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.) в рамках поставленной задачи;

– правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);

– работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи;

– ответил правильно устно на четыре вопроса из указанных в практической работе.

3. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– работа выполнена не полностью, допущено более трёх ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.), требуемым для решения поставленной задачи;

– ответил правильно устно на три вопроса из указанных в практической работе.

4. «Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### **Критерии оценки экзамена**

Экзамен проводится в виде устных ответов на два вопроса и решение одной задачи экзаменационного билета. Время выполнения задания экзаменационного билета – 40 минут.

Показатели и шкала оценивания:

1. «Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- правильно и полно раскрыты теоретические понятия и положения;

- техническая грамотность и логическая последовательность ответа;
- точно применяются научные термины и обозначения;
- правильно выполнено решение задачи;
- единичные ошибки и недочеты.

2. «Хорошо» выставляется при соблюдении следующих условий:

- правильность и сжатость теоретических понятий и положений;
- техническая грамотность и логическая последовательность ответа;
- точность применения научных терминов и обозначений;
- наличие единичных ошибок и недочетов в изложении;

- правильность выполнения решения задачи с незначительными ошибками и неточностями.

3. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- достаточный объем знаний в рамках дисциплины;
- использование установленной терминологии;
- изложение ответов на вопросы не совсем самостоятельное, с несущественными

ошибками и неточностями;

- воспроизведение теоретического материала без обобщений и выводов;

- выполнение решения задачи с помощью наводящих вопросов и подсказок преподавателя.

4. «Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- фрагментарные невзаимосвязанные знания по дисциплине;
- обрывочное изложение с низкой степенью осмысленности;
- отсутствие ответов на наводящие вопросы преподавателя;
- некомпетентность в установленной терминологии и обозначениях;
- невыполненное или неправильно выполненное решение задачи;
- отказ от ответов на устные вопросы и от решения задачи.

## **4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Текущий контроль**

#### **4.1.1 ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС**

**Тема 1. Типы морских судов. Приложение 1. Рисунки 1.1 – 1.14:**

1. Классификация судов по назначению
2. Транспортные суда, назначение
3. Пассажирские суда, назначение
4. Наливные суда, назначение
5. Сухогрузные суда, назначение
6. Суда, относящиеся к вспомогательным, назначение
7. Суда, относящиеся к специальным, назначение
8. Классификация судов по району плавания
9. Классификация судов по типу энергетической установки
10. Классификация судов по виду движителя
11. Классификация судов по характеру движения
12. Классификация судов по материалу корпуса
13. Признаки архитектурно-конструктивного типа судов
14. Надстройки и рубки, их принципиальные различия

15. Архитектурные типы судов по количеству и расположению надстроек
16. Классификация судов по количеству палуб. Палуба и платформа, их принципиальные различия
17. Архитектурные типы судов по расположению машинного отделения
18. Суда открытого типа, их основной признак
19. Архитектурные типы судов по форме носовой оконечности
20. Архитектурные типы судов по форме кормовой оконечности
21. Минимальный надводный борт, что определяет
22. Архитектурные типы судов по числу корпусов
23. Начало надзора судна и его окончание
24. Специальное классификационное общество РФ, выполняемые им работы
25. Продолжительность действия класса судна, присваиваемого Российским Регистром
26. Основной символ класса для самоходных и несамоходных судов
27. Символы добавляемые к основному символу класса
28. Типы плавучих сооружений и судов для бурения и добычи в зависимости от их назначения и конструктивных особенностей.

**Тема 2. Конструкция корпуса судна. Приложение 1. Рисунки 3.1 – 3.13:**

29. Перекрытие и его элементы
30. Балки главного направления, перекрестные связи
31. Системы набора перекрытий, указать на рисунке наименования систем набора
32. Системы набора корпуса судна
33. Системы набора двойного дна, виды флоров
34. Системы набора борта, шпация
35. Системы набора палубы
36. Ледовые подкрепления корпуса судна
37. Плоские, отбойные и гофрированные переборки
38. Наружная обшивка, элементы продольного и поперечного набора судна, указать на рисунках: горизонтальный киль, обшивка днища, скуловой пояс, обшивка борта, ширстрек, палубный стрингер, настил палубы, вертикальный киль, днищевые стрингеры, междудонный лист, бортовые стрингеры, карлингсы, шпангоут рамный, полубимс, бимс рамный, бимс, кница, шпангоут, скуловая кница, флор сплошной, флор с вырезами, флор открытый, бракетты, верхние и нижние балки
39. Фальшборт, леерное ограждение
40. Привальный брус, скуловые кили
41. Форштевень, ахтерштевень
42. Указать на рисунке элементы набора корпуса судна, их назначение: планширь, стойка фальшборта, бимс рамный, настил палубы, карлингс, продольная подпалубная балка, комингс люка, пиллерс, бимс, стойка переборки, переборка непроницаемая, настил второго дна, киль вертикальный, киль горизонтальный, стрингер днищевой, обшивка днищевая, флор, лист междудонный, киль скуловой, пояс скуловой, шпангоут, обшивка наружная, кница, ширстрек, фальшборт
43. Конструктивные особенности корпусов судов нефтетанкеров и газовозов.
44. Указать отдельные элементы нефтетанкеров и газовозов на рисунках
45. Классификация сжиженных газов.
46. Типы грузовых танков газовозов

47. Конструктивные особенности днища и бортов судов с атомной энергетической установкой.
48. Методы борьбы с коррозией и обрастанием судов.
49. Назначение дельных вещей, рисунки 4.8.1 – 4.8.6
50. Назвать устройства и конструкции относящиеся к дельным вещам
51. Назначение иллюминаторов, сходных и световых люков, горловин, указать на рисунках основные детали иллюминатора, сходного люка и горловины: затемнитель, корпус, стопор, стекло, штормовая крышка, откидной болт с барашковой задрайкой, ручка стопора, рамка; полотно крышки с резиновой прокладкой, комингс, подъёмное пружинное устройство, упоры, откидной болт с барашковой задрайкой, ограничитель, стопор откидного болта, мягкая защита от ударов; приварыш, прокладка, крышка, шпилька, гайка, отжимной болт, стопор гайки, указатель цистерны, ручка, наварыш отжимного болта.
52. Назначение водонепроницаемых и клинкетных судовых дверей, указать на рисунках основные детали водонепроницаемой двери: рама, полотно двери, ручка задрайки, петля, клин, резиновая прокладка
53. Трапы, их назначение и типы, основные элементы
54. Трап наклонный, указать на рисунке основные детали трапа

### **Тема 3. Прочность корпуса судна. Приложение 1. Рисунок 2.1:**

55. Определение понятия прочности
56. Назвать все силы тяжести являющиеся нагрузками для судна
57. Форма корпуса судна с точки зрения прочности
58. Часть корпуса судна с наибольшими значениями величин напряжений
59. Наиболее опасная волна для судна
60. Наиболее неблагоприятное положение судна на волне
62. Определение понятия местной прочности
63. Определение понятия допустимых нагрузок

### **Тема 4. Форма судна. Приложение 1. Рисунки 6.1.1 – 6.1.4:**

64. Мореходные качества судна, перечень и их сущность
65. Основные эксплуатационные качества судна, что они определяют, их обозначения и измерения
66. Теоретический чертеж, дать определение характеристикам чертежа: диаметральной плоскость, основная плоскость, плоскость мидель-шпангоута, батоксы, ватерлинии, основная линия, килевая линия, конструктивная ватерлиния, расчетная ватерлиния, теоретические шпангоуты, бок, полуширота, корпус

### **Тема 5. Эксплуатационные качества судна. Приложение 1. Рисунки 7.1.1 – 7.1.3, 7.2.1 – 7.2.5, 7.3.1 – 7.3.3, 7.4.1 – 7.4.4:**

67. Мореходные качества судна.
68. Плавучесть судна. Силы действующие на судно. Условие равновесия судна.
69. Посадка судна. Марки осадок. Грузовая марка. Запас плавучести.
70. Остойчивость судна.
71. Статическая остойчивость.
72. Динамическая остойчивость.
73. Непотопляемость судна.
74. Роль водонепроницаемых переборок в обеспечении непотопляемости судна.
75. Ходкость судна.

76. Управляемость судна.
77. Принцип действия руля на судно.
78. Качка судна.
79. Успокоители качки.
80. Бортовые управляемые рули.

**Тема 6. Судовые устройства. Приложение 1. Рисунки 4.1.1 – 4.1.6, 4.2.1 – 4.2.5, 4.3.1 – 4.3.5, 4.4.1 – 4.4.5, 4.6.1, 4.6.2, 4.7.1, 4.7.2, 4.8.1 – 4.8.6, 4.9.1 – 4.9.2:**

81. Назначение якорного устройства, рисунки
82. Расположение якорного устройства на судне
83. Указать номер на рисунке и определить назначение в составе якорного устройства якоря, устройство для быстрой отдачи коренного конца якорной цепи, брашпиля, винтового стопора, цепного стопора, бортового якорного устройства, клюзовой трубы, палубного клюза, цепного ящика
84. Наименование якорей в зависимости от их назначения, основные части якоря
85. Типы якорей, наиболее распространенных, их конструктивные особенности
86. Якорная цепь, детали цепей, длина смычек, калибр
87. Якорные механизмы, типы, основные элементы механизмов
88. Стопоры, типы, основные элементы
89. Назначение швартовного устройства, рисунки
90. Указать номер на рисунке и определить назначение в составе швартовного устройства лебёдки швартовной автоматической, роульса направляющего, клюза швартовного, шестироульсного стопора швартовного каната, киповой планки с тремя роульсами, клюза буксирного, кнехта, буксирного кнехта, буксирного каната, швартовной лебёдки, киповой планки с двумя роульсами и наметкой, вьюшки бесприводной с тормозом, клюз швартовный, шпиль якорношвартовный, волноотбойник.
91. Назначение рулевого устройства, рисунки
92. Указать номер на рисунке деталей устройства и определить назначение в составе рулевого устройства: пера руля, рудерписа, баллера, рулевой машины, гелмпортной трубы
93. Основные типы рулей: по положению оси вращения и методу крепления к корпусу
94. Назвать средства активного управления судном, район судна их установки и основные элементы
95. Азимутальные комплексы, основные их элементы и режимы работы
96. Назначение спасательных устройств и средств, рисунки
97. Назвать средства коллективного и индивидуального пользования
98. Указать на рисунке тип шлюпки, основные запасы и снабжение, основные детали спасательной шлюпки: люк сходной, люк световой, леер спасательный, рубка рулевая, вентиляционная головка, бросательный конец, подъемное устройство, рундук, двигатель
99. Сбрасываемые герметичные отсеки, сбрасываемые шлюпки, танкерные спасательные шлюпки
100. Спасательные плоты, типы спасательных плотов
101. Надувной спасательный плот, указать на рисунке каркас плота, входной трап, плавучий якорь, надувное днище, шторка входа, сигнальный огонь, двойной тент, водосборник, газовый баллон в чехле, пусковой линь, водобалластный карман, леер, надувное сиденье, надувная дуга, камера плавучести, буксирное приспособление, банка



102. Индивидуальные спасательные средства, типы и назначение, количество и место хранения на судне
103. Назначение грузового устройства, рисунки
104. Назвать типы грузовых устройств, их принципиальные различия
105. Грузовая стрела, указать детали грузовой стрелы и их назначение: стрела, мачта, башмак шпора, вертлюг шпора, гак, топенант, нок стрелы, грузовой блок, вертлюг, оттяжка, тали, шкентель, грузовая лебедка
106. Спаренные стрелы, назначение топрикталей
107. Грузовые краны, их преимущества в отношении грузовых стрел, указать на рисунке основные элементы грузового крана: колонна, площадка поворотная с приводными механизмами, механизм изменения вылета стрелы, механизм подъема и опускания стрелы, механизм подъема и опускания груза, кабина поста управления, оттяжка стрелы, грузовой шкентель, стрела, гак с противовесом и вертлюгом
108. Люковые закрытия, их назначение, указать на рисунке основные элементы люкового закрытия и их назначение: первая секция закрытия, последняя секция закрытия, шкив, прижимной болт задрайки, направляющая крайних роликов, средний ролик, крайний ролик, направляющая средних роликов, направляющий блок, трос кгаку грузовой стрелы
109. Назначение буксирного устройства, рисунки
110. Указать на рисунке основные элементы устройства и их назначение: буксирный клюз, буксирная арка, битенг, буксирная лебедка, буксирный гак, буксирная дуга, ограничитель буксирного троса, кранец
111. Валопровод.
112. Основные элементы входящие в состав валопровода и их назначение
113. Дейдвудное устройство.
114. Основные элементы входящие в состав дейдвудного устройства
- Тема 7. Судовые движители. Приложение 1. Рисунки 9.1 – 9.3:**
115. Гребной винт. Элементы геометрии гребного винта.
116. Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта.
117. Кавитация гребных винтов.
118. Преимущество гребного винта со съемными лопастями в сравнении с винтами цельнолитыми
119. Основные элементы гребного винта со съемными лопастями
120. Винты регулируемого шага
121. Наименование отдельных элементов винтов регулируемого шага
122. Порядок работы установки при изменении шага лопастей
- Тема 8. Судовые системы. Приложение 1. Рисунки 5.1 – 4.9:**
123. Конструктивные элементы судовых систем, наименование и назначение: трубы, путевые соединения, приемники из танков, запорно-регулирующая арматура, насосы
124. Трюмные системы. Системы живучести судна.
125. Назначение осушительной и перепускной систем, рисунок 4.9.1
126. Указать на рисунке элементы системы и их назначение: осушительный насос, коробка с клапанами, приемный патрубок, грязевая коробка, сепаратор трюмных вод, клинкет, отливной бортовой клапан, приемный отросток аварийного осушения помещения, водо-водяной эжектор
127. Назначение балластной системы, рисунки 4.9.2, 4.9.3

128. Указать на рисунках элементы системы и их назначение: приемный кингстон, балластный насос, распределительная коробка, приемник, клинкет и клапана, сепаратор трюмных вод, клапан с дистанционным управлением, воздушная труба для выпуска воздуха, труба подачи пара, труба подачи воздуха, труба для выпуска пара и воздуха, приемная решетка,
129. Назначение мерительных и воздушных труб, требования к установке, маркировка,
130. Назначение систем пожаротушения и пожарной сигнализации, рисунки 4.9.4, 4.9.5
131. Места установки автоматической пожарной сигнализации, факторы срабатывания сигнализации
132. Назвать типы пожарных судовых систем и их назначение, недостатки определяющие применимость системы
133. Системы водяного пожаротушения, типы систем, принцип их действия, указать на рисунке: пожарный насос, магистральный трубопровод, пожарный рожок
134. Системы пенного и углекислотного тушения, типы систем, принцип их действия, указать на рисунке: баллон с пенообразователем, сифонная трубка, запорный клапан, смеситель, трубопровод от водопожарной системы, пенопровод, отсечной клапан, дистанционно управляемый клапан, стационарный воздушно-пенный ствол, отросток пенопровода в грузовой танк, пожарные рожки
135. Назначение систем бытового водоснабжения, 4.9.6
136. Системы бытового водоснабжения, типы систем и их назначение, требования к хранению воды, указать на рисунке: наливной трубопровод, цистерна запаса питьевой воды, трубопровод от цистерны к насосу, ручной насос, центробежный электронасос, гидрофор, реле давления, напорная магистраль, водоразборные устройства
137. Системы вентиляции и кондиционирования, назначение систем, основные элементы систем и их назначение
138. Специальные системы нефтетанкеров, типы систем и их назначение
139. Специальные системы газозовозов сжиженного природного газа, типы систем и их назначение
- Тема 9. Проектирование и постройка судов. Приложение 1. Рисунки 8.1 – 8.3:**
140. Основы организации судостроения, проектные организации, судостроительные предприятия и их основные отделы и цеха, наблюдение за постройкой судов
141. Ремонт и докование судов, сухой и плавучий док

#### 4.1.2 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний. В тестовое задание вносится 10 вопросов. Время проведения теста: 20 минут.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Петля на конце швартовного троса, это:	1. лассо
		2. аркан
		3. охват
		4. огонь
2	На судах используются следующие системы набора:	1. продольная, произвольная, смешанная, комбинированная
		2. продольная, поперечная, смешанная,
		3. продольная, поперечная, смешанная, произвольная

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		4. продольная, поперечная, смешанная, комбинированная
3	Стойка, обеспечивающая поддержание палубы или платформы, это:	1. шпангоут 2. бортовой стрингер 3. флор 4. пиллерс
4	Продольная балка, идущая по днищу параллельно ДП, это:	1. киль 2. днищевой стрингер 3. шпангоут 4. карлингс
5	Продольная балка, идущая под палубой в ДП или параллельно ДП, это	1. киль 2. днищевой стрингер 3. шпангоут 4. карлингс
6	Классификация рулей по способу крепления:	1. простой, обыкновенный, подвесной 2. простой, полуподвесной, подвесной 3. симметричный, полуподвесной, подвесной 4. простой, полуподвесной, полубалансирный
7	Составные части якорной цепи:	1. якорная, промежуточные, коренная смычки 2. основная, промежуточные, коренная смычки 3. якорная, промежуточные, основная смычки 4. якорная, основные, коренная смычки
8	Крайний к борту пояс палубного настила, это:	1. днищевой стрингер 2. флор 3. палубный стрингер 4. форштевень
9	Тросы для перемещения и фиксации грузовой стрелы в горизонтальной плоскости называются	1. топенант 2. грузовой шкентель 3. оттяжки 4. жвака-галс
10	Якорные машины называются:	1. брашпиль, шпиль 2. вымбовка, шпиль 3. брашпиль, кабестан 4. вымбовка, кабестан
11	Поперечная балка, идущая по борту, это:	1. шпангоут 2. днищевой стрингер 3. флор 4. карлингс
12	Системы балластная, дифферентная, креновая, замещения относятся к:	1. балластным системам 2. системам микроклимата 3. трюмным системам 4. сточным системам
13	Продольная балка, идущая по днищу в ДП и являющаяся основной продольной связью, это:	1. киль 2. стрингер 3. шпангоут 4. пиллерс
14	Горизонтальное перекрытие, расположенное по всей длине и	1. платформа 2. ширстрек

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
	ограничивающее корпус снизу, это:	3. днищевая обшивка
15	Горизонтальное перекрытие, параллельное днищевой обшивке, это:	4. палубный стрингер
16	Горизонтальное перекрытие, расположенное на части длины (ширины) судна, это:	1. палубный стрингер
17	По архитектуре суда классифицируются по:	2. ширстрек
18	Передняя конструктивная часть корпуса, это:	3. второе дно
19	Поперечная балка, идущая под палубой, это:	4. бортовая обшивка
20	Для обеспечения погрузочно-разгрузочных работ служит:	1. платформа
21	Горизонтальное перекрытие, расположенное по всей длине (ширине) судна, это:	2. ширстрек
22	Классификация рулей по положению оси вращения	3. горизонтальный киль
23	Верхний пояс бортовой обшивки, это:	4. палубный стрингер
24	Для обеспечения стоянки судна на рейде, снятия с мели или разворота в узкостях, служит:	1. число корпусов, число и расположению мачт и грузовых устройств, расположению МО
		2. число корпусов, число и расположению надстроек, расположению МО
		3. число винтов и рулей, число и расположению надстроек, расположению трюмов
		4. число трюмов, число и расположению надстроек, расположению мачт

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
25	В состав якорного устройства входят:	1. якорь, лапа якоря, якорный клюз, стопора, цепная труба, цепной ящик, якорные механизмы 2. якорь, якорная цепь, якорный клюз, стопора, веретено якоря, цепной ящик, якорные механизмы 3. якорь, якорная цепь, якорный клюз, стопора, шток якоря, цепной ящик, якорные механизмы 4. якорь, якорная цепь, якорный клюз, стопора, цепная труба, цепной ящик, якорные механизмы
26	Системы осушительная, водоотливная, перепускная, льяльных вод относятся к:	1. балластным системам 2. системам микроклимата 3. трюмным системам 4. сточным системам
27	Трос для перемещения грузовой стрелы в вертикальной плоскости называется:	1. топенант 2. грузовой шкентель 3. мантыль оттяжки 4. жвака-галс
28	Для снятия нагрузки с якорной машины служит:	1. цепной стопор 2. палубный клюз 3. ленточный тормоз 4. якорная труба
29	Кормовая конструктивная часть корпуса, это:	1. ахтерштевень 2. форштевень 3. киль 4. карлингс
30	По архитектуре суда классифицируются по:	1. числу корпусов, числу и расположению мачт и грузовых устройств, расположению МО 2. числу корпусов, числу и расположению надстроек, расположению МО 3. числу винтов и рулей, числу и расположению надстроек, расположению трюмов 4. числу трюмов, числу и расположению надстроек, расположению мачт
31	Системы измерительная, воздушная, переливная, управления, связи относятся к:	1. системам сжатого воздуха 2. системам гидравлики 3. вспомогательным системам 4. системам пожаротушения
32	В состав швартовного устройства входят:	1. швартовы, кнехты, киповые планки, швартовые вьюшки, стопор тросовый, швартовые механизмы, кранцы 2. швартовы, кнехты, киповые планки, швартовые клюзы, швартовые вьюшки, стопор тросовый, швартовые механизмы, кранцы 3. швартовы, кнехты, киповые планки, швартовые клюзы, швартовые вьюшки, стопор тросовый 4. швартовы, кнехты, швартовые клюзы,

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		швартовые вьюшки, стопор тросовый, швартовые механизмы
33	Горизонтальное перекрытие, параллельное днищевой обшивке, это:	1. палубный стрингер 2. ширстрек 3. второе дно 4. бортовая обшивка
34	По району плавания суда классифицируются:	1. внутреннего, смешанного, морские (неограниченный, I ограниченный, II ограниченный, III ограниченный) 2. внутреннего, произвольного, морские (I ограниченный, II ограниченный, III ограниченный) 3. внутреннего, смешанного, морские (I ограниченный, II ограниченный, III ограниченный, IV ограниченный) 4. озёрного, смешанного, морские (I ограниченный, II ограниченный, III ограниченный)
35	Поперечная балка, идущая по днищу, это:	1. киль 2. днищевой стрингер 3. флор 4. карлингс
36	Для перемещения судна вдоль причала без запуска главного двигателя применяют:	1. рулевое устройство 2. грузовое устройство 3. швартовное устройство 4. якорное устройство
37	Для удержания судна на курсе или изменения направления его движения служит:	1. швартовное устройство 2. якорное устройство 3. рулевое устройство 4. буксирное устройство
38	Горизонтальное перекрытие, расположенное на части длины (ширины) судна, это:	1. платформа 2. ширстрек 3. горизонтальный киль 4. палубный стрингер
39	По характеру движения суда классифицируются:	1. водоизмещающие, СПК, подводные суда 2. водоизмещающие, суда с ДПП, подводные суда 3. водоизмещающие, суда с ДПП, экранопланы 4. глиссирующие, суда с ДПП, подводные суда
40	Швартовные машины называются:	1. брашпиль, шпиль, швартовные тали 2. брашпиль, вьюшка, швартовная лебёдка 3. брашпиль, шпиль, швартовная лебёдка 4. кабестан, шпиль, швартовная лебёдка
41	Вертикальное перекрытие, расположенное по всей длине и ограничивающее корпус с боков судна, это:	1. палубный стрингер 2. платформа 3. ширстрек 4. бортовая обшивка
42	По движителям суда классифицируются:	1. парусные, колёсные, винтовые, крыльчатые, водомёты, роторные

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		2. весельные, парусные, колёсные, винтовые, роторные 3. весельные, парусные, колёсные, винтовые, крыльчатые, водомёты, роторные 4. весельные, парусные, колёсные, водомёты, роторные
43	Системы вентиляции, кондиционирования, отопления относятся к:	1. балластным системам 2. системам микроклимата 3. трюмным системам 4. сточным системам
44	Продольная балка, идущая по борту, это:	1. бортовой стрингер 2. днищевой стрингер 3. шпангоут 4. карлингс
45	Для удержания судна возле береговых причальных сооружений или другого судна служит:	1. буксирное 2. промысловое 3. швартовное устройство 4. якорное
46	По назначению суда классифицируются	1. транспортные, промысловые, служебно-вспомогательные, технический флот 2. промысловые, контейнеровозы, служебно-вспомогательные, технический флот 3. транспортные, танкеры, промысловые, служебно-вспомогательные, технический флот 4. транспортные, промысловые, пассажирские, служебно-вспомогательные, технический флот
47	Технические требования, обеспечивающего условия безопасного плавания судов устанавливает:	1. Российский Морской Регистр Судоходства 2. Портнадзор 3. Главная государственная инспекция безопасности мореплавания 4. Инспекция профсоюза и судовладелец
48	Системы пресной воды; питьевой воды; мытьевой воды относятся к:	1. сточным системам 2. трюмным системам 3. системам бытового водоснабжения 4. системам микроклимата
49	Трос для перемещения грузов вертикально называется:	1. топенант 2. грузовой шкентель 3. мантыль оттяжки 4. жвака-галс
50	Горизонтальная балка, подкрепляющая переборку, это	1. киль 2. шельф 3. флор 4. палубный стрингер
51	По двигателям суда классифицируются:	1. пароходы, теплоходы, электроходы, атомоходы 2. пароходы, теплоходы, турбоходы, электроходы, 3. пароходы, теплоходы, турбоходы, электроходы, атомоходы

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		4. теплоходы, турбоходы, электроходы, атомоходы
52	Системы водяного орошения, водяных завес, инертных газов, спринклерная относятся к	1. системам сжатого воздуха 2. системам гидравлики 3. балластным системам 4. системам пожаротушения
53	Передняя конструктивная часть корпуса, это:	1. ахтерштевень 2. форштевень 3. киль 4. карлингс
54	Способность судна сохранять достаточную плавучесть и остойчивость после затопления одного или нескольких отсеков это:	1. остойчивость 2. непотопляемость 3. ходкость 4. прочность корпуса судна
55	Коэффициент площади ватерлинии это:	1. $\alpha$ 2. $\chi$ 3. $\omega$ 4. $\delta$
56	Способность судна плавать в требуемом положении относительно поверхности воды при заданной загрузке это:	1. непотопляемость 2. ходкость 3. плавучесть 4. управляемость
57	Отношение L/V определяет:	1. остойчивость и непотопляемость 2. ходкость судна 3. ходкость судна и остойчивость 4. прочность корпуса судна
58	Способность судна отклоненного действием внешних сил из положения равновесия, возвращаться в исходное положение равновесия после прекращения действия этих сил это:	1. остойчивость и непотопляемость 2. ходкость судна 3. остойчивость 4. прочность корпуса судна
59	Коэффициент полноты водоизмещения это:	1. $\alpha$ 2. $\chi$ 3. $\omega$ 4. $\delta$
60	Способность судна сохранять достаточную плавучесть и остойчивость после затопления одного или нескольких отсеков это:	1. остойчивость 2. непотопляемость 3. ходкость 4. прочность корпуса судна
61	Способность судна перемещаться с заданной скоростью это:	1. остойчивость 2. непотопляемость 3. ходкость 4. прочность корпуса судна
62	Коэффициент площади мидель-шпангоута это:	1. $\alpha$ 2. $\chi$ 3. $\beta$



№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		4. $\delta$
63	Способность судна удерживать заданное направление движения или изменять его в соответствии желаний судоводителя это:	1. остойчивость 2. непотопляемость 3. ходкость 4. управляемость
64	Коэффициент продольной полноты это:	1. $\alpha$ 2. $\varphi$ 3. $\beta$ 4. $\delta$
65	Полный вес перевозимого судном полезного груза (вес в трюмах и вес пассажиров с багажом, запасы провизии и воды) при загрузке судна по расчетную осадку это:	1. чистая грузоподъемность 2. грузоподъемность 3. дедвейт 4. грузовместимость
66	Положение судна относительно спокойной поверхности воды это:	1. крен 2. осадка 3. дифферент 4. посадка
67	Сумма всех переменных грузов это:	1. чистая грузоподъемность 2. грузоподъемность 3. дедвейт 4. грузовместимость
68	Угол крена это:	1. $\Psi$ 2. $Y$ 3. $\theta$ 4. $\Sigma$
69	Сумма всех постоянных весов это:	1. чистая грузоподъемность 2. грузоподъемность 3. дедвейт 4. водоизмещение порожнем
70	Угол дифферента это:	1. $\Psi$ 2. $Y$ 3. $\theta$ 4. $\Sigma$
71	Ниже палубы переборок устанавливаются для эксплуатации судна:	1. водонепроницаемые люки 2. водонепроницаемые двери 3. клинкетные двери 4. лацпорты
72	Эксплуатационное качество судна, обеспечивающее экономическую эффективность транспортных операций это:	1. дальность плавания 2. скорость хода 3. автономность плавания 4. маневренность
73	Для доступа в цистерны и коффердамы служит:	1. сходный люк 2. трап 3. аппарель 4. горловина
74	Для перехода с одного уровня на другой служит:	1. стремянка 2. трап

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		3. лифт
		4. подъемник
75	Время работы судна без пополнения запасов топлива, масла, провизии и воды это:	1. дальность плавания
		2. скорость хода
		3. автономность плавания
		4. маневренность
76	Дифферент на нос при:	1. $T_H = T_K$
		2. $T_H > T_K$
		3. $T_H = T_K = T_{CP}$
		4. $T_H < T_K$
77	Графическое изображение теоретической поверхности корпуса судна это:	1. сечение корпуса судна
		2. теоретический чертеж
		3. растяжка корпуса судна
		4. теоретические шпангоуты
78	Дифферент на корму при:	1. $T_H = T_K$
		2. $T_H > T_K$
		3. $T_H = T_K = T_{CP}$
		4. $T_H < T_K$
79	Вертикальная плоскость, проходящая вдоль всего судна по середине его ширины и разделяющая судно на две симметричные части это:	1. фронтальная плоскость
		2. основная плоскость
		3. плоскость мидель-шпангоута
		4. диаметральной плоскость
80	Для передачи энергии от главного двигателя к движителю служит:	1. валопровод
		2. редуктор
		3. промежуточный вал
		4. дейдвудное устройство
82	Плоскость проходящая через самую нижнюю точку корпуса судна перпендикулярно диаметральной плоскости это:	1. фронтальная плоскость
		2. основная плоскость
		3. плоскость мидель-шпангоута
		4. диаметральной плоскость
83	Изображение проекции всех шпангоутов на плоскости мидель – шпангоута это:	1. полуширота
		2. бок
		3. корпус
		4. батокс
84	Для передачи упора при работе гребного винта на корпус судна служит:	1. муфта
		2. упорный подшипник
		3. опорный подшипник
		4. редуктор
85	Кривые линии от пересечения поверхности корпуса судна плоскостями параллельными диаметральной плоскости это:	1. полуширота
		2. бок
		3. корпус
		4. батоксы
86	Изображение проекции всех ватерлиний на основную плоскость это:	1. полуширота
		2. бок
		3. корпус
		4. батоксы
87	Предотвращает проникновение воды из одного отсека в другой:	1. заглушка
		2. манжета

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		3. клапан
		4. переборочный сальник
88	Ватерлиния совпадающая с поверхностью спокойной воды, при плавании судна с полной нагрузкой по проектную осадку это:	1. расчетная ватерлиния
		2. конструктивная ватерлиния
		3. грузовая ватерлиния
		4. произвольная ватерлиния
89	Расстояние по КВЛ между крайними точками пересечения её с ДП это:	1. длина судна
		2. ширина судна
		3. высота борта
		4. осадка судна
90	Отношение $V/LBT$ это:	1. коэффициент продольной полноты
		2. коэффициент вертикальной полноты
		3. коэффициент полноты площади ватерлинии
		4. коэффициент полноты водоизмещения
91	Расстояние в плоскости мидель-шпангоута от основной плоскости до линии палубы у борта это:	1. длина судна
		2. ширина судна
		3. высота борта
		4. осадка судна
92	$D = D_0 + DWT$	1. валовая вместимость
		2. грузовместимость
		3. полное водоизмещение
		4. дедвейт
93	Для обеспечения правильного расположения концевой участка линии валопровода служит:	1. опорный подшипник
		2. дейдвудное устройство
		3. фланцевое соединение
		4. валопровод
94	Поворот лопастей ВРШ обеспечивает:	1. механизм изменения шага
		2. гидроусилитель
		3. электродвигатель
		4. механизм поворота лопастей
95	Условие равновесия судна при крене:	1. $M_\theta = M_{кр}$
		2. $M_\psi = M_{диф}$
		3. $M_{диф} = M_{кр}$
		4. $M_\theta = M_\psi$
96	К пассивным успокоителям качки относятся:	1. скуловые кили, пассивные цистерны
		2. твёрдый балласт, скуловые кили
		3. активные цистерны, жидкий балласт
		4. пассивные цистерны, управляемые бортовые рули
97	При переходе из пресной воды в морскую осадка судна:	1. уменьшается
		2. остаётся без изменений
		3. зависит от размещения груза
		4. увеличивается
98	Малые углы крена до пределов:	1. до 4 – 6 градусов
		2. до 10 – 12 градусов
		3. до 16 – 18 градусов
		4. до 20 – 22 градусов
99	К активным успокоителям качки	1. скуловые кили, пассивные цистерны

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
	относятся:	2. твёрдый балласт, скуловые кили 3. активные цистерны, управляемые бортовые рули 4. пассивные цистерны, управляемые бортовые рули
100	Крайний носовой отсек:	1. ахтерпик 2. коффердам 3. форпик 4. твиндек
101	Наклонение судна вокруг поперечной оси, это	1. крен 2. опрокидывание 3. тангаж 4. дифферент
102	Способность судна выдерживать нагрузки в ходе эксплуатации, это:	1. Автономность 2. Прочность 3. Плавучесть 4. Непотопляемость
103	Дифферент судна определяется выражением:	1. $d = L - B$ 2. $d = L * ctg\psi$ 3. $d = T_n - T_k$ 4. $d = T_k * tg\psi$
104	Угол дифферента обозначается:	1. $\Theta$ 2. $\zeta$ 3. $\psi$ 4. $\lambda$
105	Центр тяжести судна, это:	1. точка, через которую при любом положении судна проходит линия действия силы волнового действия 2. точка, через которую при любом положении судна проходит линия действия силы давления ветра 3. точка, через которую при любом положении судна проходит линия действия силы веса 4. точка, через которую при любом положении судна проходит линия действия силы поддержания
106	Крайний кормовой отсек:	1. ахтерпик 2. коффердам 3. форпик 4. твиндек
107	Пространство между вторым дном и ближайшей палубой:	1. твиндек 2. диптанк 3. трюм 4. танк
108	Продольный метацентрический радиус обозначается:	1. R 2. H 3. G 4. C
109	Способность судна перемещаться с	1. Автономность

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
	заданной скоростью, это:	2. Ходкость 3. Плавуемость 4. Непотопляемость
110	Запас плавучести определяется:	1. максимальным надводным бортом 2. максимальной осадкой 3. минимальной осадкой 4. минимальным надводным бортом
111	Продольная метацентрическая высота обозначается:	1. G 2. M 3. H 4. C
112	Весовое водоизмещение судна обозначается:	1. D 2. V 3. M 4. Ω
113	Расстояние между шпангоутами:	1. шпация 2. зазор 3. ширина зазора 4. проем
114	Условие равновесия судна при дифференте:	1. $M_{\theta} = M_{кр}$ 2. $M_{\psi} = M_{диф}$ 3. $M_{диф} = M_{кр}$ 4. $M_{\theta} = M_{\psi}$
115	Сила поддержания определяется выражением:	1. $V = \rho * \Omega$ 2. $D = \gamma * V$ 3. $S = \gamma * \omega$ 4. $M = \rho * S$
116	Продольная метацентрическая высота примерно равна	1. L 2. T 3. B 4. V
117	Виды качки:	1. угловая, килевая, вертикальная 2. угловая, килевая, продольная 3. бортовая, продольная, вертикальная 4. бортовая, килевая, вертикальная
118	Наклонение судна вокруг продольной оси, это	1. тангаж 2. крен 3. опрокидывание 4. дифферент
119	Способность судна наклонённого действием внешних сил возвращаться к состоянию равновесия, это:	1. остойчивость 2. непотопляемость 3. грузоподъёмность 4. автономность
120	Способность судна оставаться на плаву после затопления части отсеков и сохранять остойчивость достаточную хотя бы для ограниченного использования по назначению, называется	1. маневренностью 2. плавуемостью 3. непотопляемостью 4. ходкостью

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
121	Центр величины, это:	1. центр тяжести объёма надводной части корпуса судна 2. центр тяжести объёма подводной части корпуса судна, через него при любом положении судна проходит линия действия силы поддержания 3. центр тяжести объёма корпуса судна 4. центр тяжести объёма корпуса судна с надстройками
122	Непотопляемость обеспечивается:	1. проектными и организационно-техническими мероприятиями, а также БЖС 2. конструктивными и воспитательными мероприятиями, а также БЖС 3. конструктивными и организационно-техническими мероприятиями, а также БЖС 4. техническими и культурными мероприятиями, а также БЖС
123	Выбор высоты непроницаемого надводного борта, деление судна на отсеки водонепроницаемыми переборками и палубами это:	1. организационные мероприятия по обеспечению непотопляемости 2. технические мероприятия по обеспечению непотопляемости 3. воспитательные мероприятия по обеспечению непотопляемости 4. конструктивные мероприятия по обеспечению непотопляемости
124	Способность судна сохранять заданный курс или при необходимости менять его называется:	1. поворотливостью 2. управляемостью 3. устойчивостью на курсе 4. остойчивостью
125	Объём помещений, предназначенных для размещения груза, это:	1. ходкость 2. качка 3. управляемость 4. грузместимость
126	Предельно возможное приращение силы плавучести до осадки по линию предельного погружения, это:	1. запас грузоподъёмности 2. запас грузместимости 3. запас надёжности 4. запас плавучести
127	Расстояние, которое судно может пройти с заданной скоростью без пополнения запасов топлива, масла и питательной воды, это:	1. надёжность 2. качка 3. дальность плавания 4. скорость
128	Запас плавучести определяется:	1. максимальным надводным бортом 2. максимальной осадкой 3. минимальной осадкой 4. минимальным надводным бортом
129	Центр величины, это:	1. центр тяжести объёма надводной части корпуса судна 2. центр тяжести объёма подводной части корпуса судна, через него при любом

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
		положении судна проходит линия действия силы поддержания
		3. центр тяжести объёма корпуса судна
		4. центр тяжести объёма корпуса судна с надстройками
130	Уравнения равновесного состояния судна:	1. $P = \gamma \cdot S$ ; $x_c = x_g$ ; $y_c = y_g$
		2. $P = \rho \cdot \Omega$ ; $x_c = y_g$ ; $y_c = z_g$
		3. $P = \gamma \cdot V$ ; $x_c = x_g$ ; $y_c = y_g$
		4. $P = \rho \cdot V$ ; $x_c = z_g$ ; $y_c = y_g$
131	Расстояние, на которое переместится точка винта за один полный оборот винта при вращении его в абсолютно твердом теле называется	1. диаметром винта
		2. окружная скорость винта
		3. шагом винта
		4. поступью винта
132	Испытания после спуска судна на воду у достроечного пирса называются	1. стендовыми
		2. сдаточными
		3. швартовными
		4. ходовыми
133	Ревизия механизмов и контрольный выход осуществляется после	1. швартовных испытаний
		2. окончания ходовых сдаточных испытаний
		3. стендовых испытаний
		4. контрольных испытаний
134	Во время постройки судна ведут регулярный технический надзор	1. представители заказчика, работники управления качества верфи, РМРС представители проектанта
		2. работники управления качества верфи
		3. представители заказчика, РМРС представители проектанта
		4. представители заказчика, РМРС

#### 4.1.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практические работы направлены на подтверждение теоретических положений и формирование общих и профессиональных практических умений, которые составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки по освоению образовательной программы по специальности 26.02.03 Судовождение.

При выполнении практических работ использовать Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине ОП.05 Теория и устройство судна для обучающихся по специальности 26.02.03 Судовождение.

##### Перечень практических работ:

№ п/п	Тема, номер и наименование практической работы
1	<b>Тема 1. Типы морских судов</b>
2	Практическая работа №1. Классификация и архитектурно-конструктивные типы судов
3	<b>Тема 2. Конструкция корпуса судна</b>
4	Практическая работа №2. Конструкция борта, наружная обшивка борта и днища. Конструкция палуб и платформ, настил палубы.

5	Практическая работа №3. Особенности конструкции корпусов нефтетанкеров и газовозов.
	<b>Тема 3. Прочность корпуса судна</b>
	Практическая работа №4. Сосредоточенная нагрузка, расчет.
6	<b>Тема 4. Форма судна</b>
7	Практическая работа №5. Решение задач на определение главных размерений и коэффициентов полноты судна.
10	<b>Тема 6. Судовые устройства</b>
11	Практическая работа №6. Якорное устройство. Швартовное устройство.
	Практическая работа №7. Спасательное устройство. Буксирное устройство.
	Практическая работа №8. Грузовое устройство. Люковые закрытия.
	Практическая работа №9. Валопровод. Дейдвудное устройство.
12	<b>Тема 7. Судовые движители</b>
13	Практическая работа №10. Винт регулируемого шага.
14	<b>Тема 8. Судовые системы</b>
15	Практическая работа №11. Осушительная система. Балластная система.

## 4.2. Задания для промежуточной аттестации

### 4.2.1. Экзамен

Сдача экзамена организуется в форме устного ответа на два теоретических вопроса и решения типовой задачи.

#### Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: кабинет теории и устройства судна.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 минут.
3. Источники информации, разрешенные к использованию на экзамене: справочные данные, плакаты.

#### Экзаменационные вопросы

1. Системы пожаротушения и пожарной сигнализации.
2. Конструктивное устройство палубных перекрытий.
3. Главные размерения и коэффициенты полноты формы корпуса судна.
4. Конструктивное устройство бортовых перекрытий. Наружная обшивка.
5. Плавуемость. Условия плавучести и равновесия судна.
6. Конструкция отдельных узлов судна.
7. Запас плавучести. Величина надводного борта.
8. Нагрузки испытываемые судном. Общая и местная прочность.
9. Главные плоскости и главные сечения судна.
10. Классификация судов.
11. Конструктивные особенности корпусов судов с атомной энергетической установкой.
12. Архитектурно – конструктивные типы судов.
13. Конструктивные элементы судовых систем. Осушительная система. Балластная система.
14. Системы бытового водоснабжения.
15. Характеристики формы судна. Теоретический чертеж.
16. Системы набора корпуса судна. Конструктивное устройство днищевых перекрытий.
17. Водоизмещение, дедвейт, грузоподъемность, грузовместимость судна. Дальность плавания, автономность, скорость судна.
18. Конструктивное устройство оконечностей корпуса судна.
19. Мерительные и воздушные трубы. Газоотводная система танкеров.



20. Нагрузки испытываемые судном. Общая продольная прочность. Местная прочность, сосредоточенная нагрузка.
21. Плавуемость и посадка судна. Марки осадок.
22. Конструктивное устройство переборок, шахт и выгородок. Надстройки и рубки.
23. Люковые закрытия.
24. Судовые помещения. Схема расположения помещений на универсальном сухогрузном судне.
25. Борьба с коррозией и обрастанием судов.
26. Дельные вещи. Фальшборт. Леерное устройство.
27. Рулевое устройство.
28. Грузовая марка. Запас плавучести.
29. Способы соединения отдельных элементов конструкции корпуса судна.
30. Якорное устройство.
31. Остойчивость судна. Статическая и динамическая остойчивость.
32. Швартовное устройство.
33. Продольная остойчивость. Дифферент судна и угол дифферента. Остойчивость на больших углах крена.
34. Системы пенного и углекислотного пожаротушения.
35. Валопрвод.
36. Спасательное устройство.
37. Непотопляемость. Способы обеспечения непотопляемости.
38. Грузовое устройство.
39. Ходкость судна. Соппротивление воды и воздуха движению судна.
40. Дейдвудное устройство.
41. Гребной винт со съемными лопастями.
42. Системы искусственного микроклимата и санитарные. Специальные системы танкеров.
43. Управляемость. Действие руля на судно.
44. Осушительная система.
45. Особенности конструкции корпусов нефтетанкеров и танкеров СПГ.
46. Балластная система.
47. Успокоители качки.
48. Специальные грузовые устройства.
49. Пути повышения эффективности работы гребных винтов.
50. Системы водяного пожаротушения.
51. Качка судна. Бортовые управляемые рули.
52. Проектирование и постройка судов. Испытания и сдача судна заказчику.
53. Теоретический чертеж и координатные плоскости и оси.
54. Классификационные общества. Классификация судов Российским Морским Регистром Судоходства.
55. Остойчивость при больших углах крена, плечо остойчивости.
56. Гребной винт, его элементы. Кинематические характеристики гребного винта. Кавитация.
57. Винт регулируемого шага.
58. Форштевни. Ахтерштевни. Кронштейны гребных валов и мортиры..
59. Проектирование и постройка судов.
60. Ремонт судов. Плавающий и сухой док.

## II. Экзаменационные задачи.

1. Определить главные размерения и недостающие коэффициенты полноты судна, у которого  $V = 2000 \text{ м}^3$ ,  $\delta = 0,7$ ,  $L/T = 20$ ,  $B/T = 2$ ,  $L/H = 13$ ,  $S = 550 \text{ м}^2$ ,  $\omega = 33 \text{ м}^2$ .
2. Судно имеет элементы  $L = 150 \text{ м}$ ,  $B = 20 \text{ м}$ ,  $T = 8 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,6$ . В порту снят груз  $p = 400 \text{ т}$  из точки А(0.5.0). Определить новое водоизмещение и кренящий момент судна, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
3. Для судна длиной  $L = 60 \text{ м}$ , с осадками  $T_n = 1,5 \text{ м}$ ,  $T_k = 2,2 \text{ м}$ , определить дифферент, осадку на мидель шпангоуте и угол дифферента.
4. Судно длиной  $L = 40 \text{ м}$ , шириной  $B = 8 \text{ м}$ , осадкой в полном грузу  $T = 1,2 \text{ м}$  имеет водоизмещение  $D = 300 \text{ т}$  и  $\delta = 0,7$ . Осадку порожнем  $T_0 = 0,4 \text{ м}$ , коэффициент общей полноты  $\delta_0 = 0,67$ . Сколько груза может принять судно, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ ?
5. Судно имеет элементы  $L = 160 \text{ м}$ ,  $B = 21 \text{ м}$ ,  $T = 10 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,6$ ,  $h = 0,8 \text{ м}$ . Груз весом  $p = 600 \text{ т}$  переместился из точки А(0.3.0) в точку В(0.6.0). Определить угол крена  $\theta$ , при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
6. Судно имеет следующие элементы:  $V = 1400 \text{ м}^3$ ,  $T = 2,5 \text{ м}$ ,  $B/T = 6$ ,  $\delta = 0,85$ ,  $\alpha = 0,9$ . Определить длину, ширину и площадь ватерлинии судна.
7. Судно имеет элементы  $L = 160 \text{ м}$ ,  $B = 21 \text{ м}$ ,  $T = 10 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,6$ . В порту снят груз  $p = 500 \text{ т}$  из точки А(0.5.0). Определить новое водоизмещение и кренящий момент, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
8. Судно имеет элементы  $L = 160 \text{ м}$ ,  $B = 20 \text{ м}$ ,  $T = 10 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,7$ ,  $h = 0,9 \text{ м}$ . Груз весом  $p = 500 \text{ т}$  переместился из точки А(0.3.0) в точку В(0.7.0). Определить угол крена  $\theta$ , при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
9. Судно имеет элементы  $L = 180 \text{ м}$ ,  $B = 22 \text{ м}$ ,  $T = 10 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,6$ ,  $h = 0,8 \text{ м}$ . На судно действовал в море кренящий момент  $M_{кр} = 2200 \text{ т} \cdot \text{м}$ . Определить угол крена  $\theta$ , при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
10. Судно имеет элементы  $L = 160 \text{ м}$ ,  $B = 20 \text{ м}$ ,  $T = 9 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,7$ ,  $h = 0,7 \text{ м}$ . Груз весом  $p = 600 \text{ т}$  переместился из точки А(0.4.0) в точку В(0.8.0). Определить угол крена  $\theta$ , при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
11. Судно имеет элементы  $L = 130 \text{ м}$ ,  $B = 17 \text{ м}$ ,  $T = 7 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,6$ . В порту снят груз  $p = 500 \text{ т}$  из точки А(0.6.0). Определить новое водоизмещение и кренящий момент, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
12. На судне, элементы которого  $L = 120 \text{ м}$ ;  $B = 14 \text{ м}$ ;  $T = 8 \text{ м}$ ;  $h = 0,4 \text{ м}$ ;  $\delta = 0,7$ , имеется груз  $p = 500 \text{ т}$ . На какое расстояние необходимо переместить груз, чтобы создать крен  $\Theta = 6$  градусов, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ ?
13. Судно с элементами  $L = 140 \text{ м}$ ,  $B = 20 \text{ м}$ ,  $T = 9,6 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,72$ ,  $\alpha = 0,85$  выгрузило в морском порту  $1200 \text{ т}$  груза и приняло на борт  $800 \text{ т}$  топлива. Определить новое водоизмещение и новую осадку судна, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .
14. Определить объем подводной части корпуса судна, площадь ватерлинии, площадь миделя и коэффициенты продольной и вертикальной полноты судна с элементами  $L = 140 \text{ м}$ ,  $B = 18 \text{ м}$ ,  $T = 6 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,65$ ,  $\alpha = 0,83$ ,  $\beta = 0,97$ .
15. Судно имеет элементы  $L = 100 \text{ м}$ ,  $B = 14 \text{ м}$ ,  $T = 5,1 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,7$ ,  $\alpha = 0,8$ . Определить сколько груза  $P$  нужно с него снять, чтобы уменьшить его осадку до  $4,7 \text{ м}$ , при  $\rho = 1,0 \text{ т/м}^3$ .
16. Судно с элементами  $L = 60 \text{ м}$ ,  $B = 8 \text{ м}$ ,  $T = 3,7 \text{ м}$ ,  $\delta = 0,6$ ,  $\alpha = 0,85$  находится в морском порту. После приёма груза его осадка стала  $3,9 \text{ м}$ . Найти вес принятого груза, при  $\rho = 1,025 \text{ т/м}^3$ .

17. На судне, с элементами  $L = 80$  м,  $B = 12$  м,  $T = 4$  м,  $\delta = 0,6$ ,  $h = 0,3$  м, переместили груз  $P$  с палубы в трюм на расстояние  $lz = -3,5$  м; значение метацентрической высоты после перемещения груза стало  $0,5$  м. Определить вес перемещенного груза  $P$ , при  $\rho = 1,0$  т/м<sup>3</sup>.

18. Определить площадь мидель-шпангоута судна, если  $L = 72$  м,  $\beta = 0,9$ ,  $L/B = 6$ ,  $B/T = 3$  м.

19. На судне с элементами  $L = 80$  м,  $B = 12$  м,  $T = 4$  м,  $\delta = 0,6$ ,  $h = 0,8$  м, переместили груз  $P = 50$  т из трюма на верхнюю палубу, на расстояние  $5$  м. Определить новое значение метацентрической высоты, при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>.

20. Определить все коэффициенты полноты судна, если  $L = 90$  м,  $B = 13$  м,  $T = 5,6$  м,  $V = 4100$  м<sup>3</sup>,  $S = 970$  м<sup>2</sup>,  $\omega = 71$  м<sup>2</sup>.

21. На судне, с элементами  $L = 100$  м,  $B = 20$  м,  $T = 6$  м,  $\delta = 0,65$ ,  $h = 0,8$  м, нужно увеличить метацентрическую высоту на  $0,5$  м. Определить какой груз  $P$  нужно переместить на расстояние  $lz = -7$  м для увеличения метацентрической высоты, при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>.

22. На судне, с элементами  $L = 110$  м,  $B = 14$  м,  $T = 5$  м,  $\delta = 0,65$ ,  $\alpha = 0,8$ ,  $h = 0,75$  м, из точки  $A(0,3,2,5)$  груз весом  $P=39$  т переместили на верхнюю палубу в точку  $B(0,5,11)$ . Определить угол крена  $\Theta$ , при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>?

23. На судно, с элементами  $L = 80$  м,  $B = 12$  м,  $T = 4$  м,  $\delta = 0,6$ ,  $\alpha = 0,8$ ,  $h = 0,9$  м, принят груз  $P=60$  т в точку  $A(0, -3,8)$ . Определить угол крена  $\Theta$ , при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>.

24. Судно с элементами  $L = 100$  м,  $B = 14$  м,  $T = 6$  м,  $\delta = 0,7$ ,  $\alpha = 0,85$ ,  $h = 0,8$  м, после погрузки получило крен  $\Theta = 2$  градуса. Определить координату  $Y_p$  принимаемого груза  $P=40$  т, на высоте  $Z_p = 10$  м, для спрямления судна, при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>.

25. Судно с элементами  $L = 108,4$  м,  $B = 15$  м,  $T = 3$  м,  $\delta = 0,81$ ,  $D_0 = 1100$  т. Определить полное водоизмещение и дедвейт судна, при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>.

26. Центр величины отстоит от основной плоскости на  $3,2$  м; метацентр на  $4,2$  м, центр тяжести на  $3,8$  м. Определить величину метацентрического радиуса и метацентрической высоты. В каком состоянии находится судно?

27. Элементы сухогрузного теплохода  $L = 86,0$  м,  $B = 12,2$  м,  $H = 6,2$  м,  $T = 3$  м,  $\delta = 0,81$ ,  $\alpha = 0,78$ ,  $h = 1,2$  м. Груз весом  $120$  т перемещен в ДП по вертикали на  $4$  м. Определить новую метацентрическую высоту, при  $\rho = 1,025$  т/м<sup>3</sup>.

28. Судно имеет элементы  $L = 66,0$  м,  $T_n = 1,8$  м,  $T_k = 2,4$  м. Определить дифферент судна, осадку на мидель-шпангоуте и угол дифферента.

29. Определить  $L$ ,  $B$ ,  $T$ ,  $H$ ,  $S$ ,  $\omega$ ,  $\beta$ ,  $\alpha$  судна, у которого элементы  $V = 4200$  м<sup>3</sup>,  $\delta = 0,63$ ,  $\varphi = 0,66$ ,  $\chi = 0,8$ ,  $L/B = 8$ ,  $B/T = 1,9$ ,  $L/H = 12$ .

30. Определить объем подводной части корпуса судна, если  $S = 700$  м<sup>2</sup>,  $\alpha = 0,85$ ,  $\delta = 0,75$ ,  $T = 3$  м.

## Приложение № 1

Рисунки к устной проверке усвоения материалов лекционных занятий

### 1. Классификация морских судов

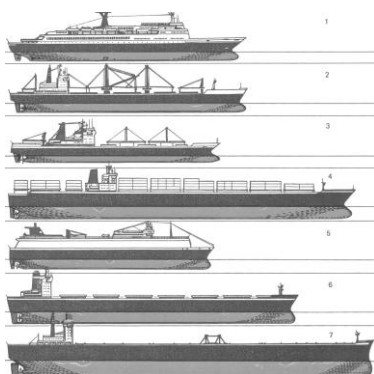


Рисунок 1.1

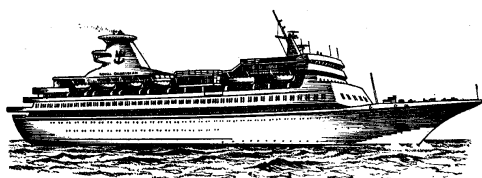


Рисунок 1.2

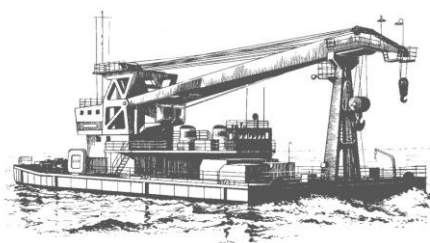


Рисунок 1.3

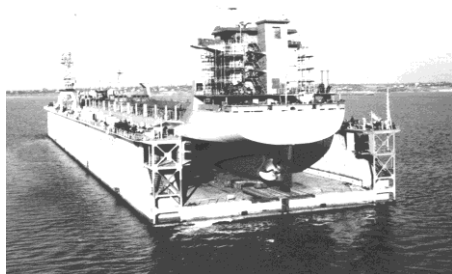


Рисунок 1.5

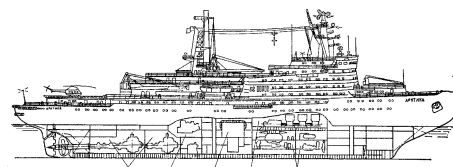


Рисунок 1.4

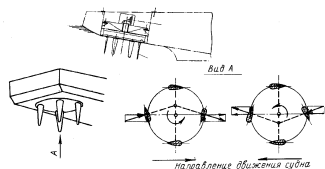


Рисунок 1.6

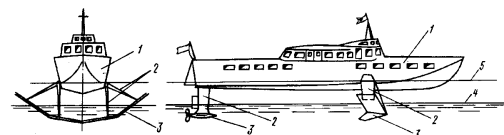


Рисунок 1.7

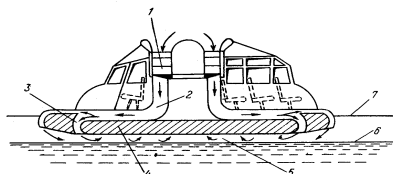


Рисунок 1.8

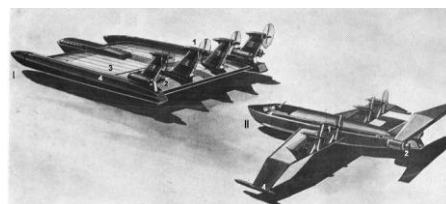


Рисунок 1.9

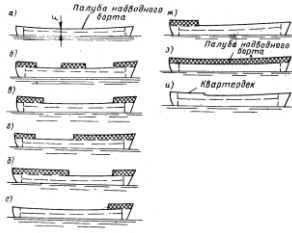


Рисунок 1.10

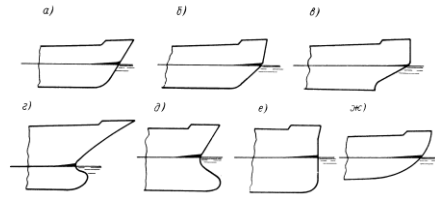


Рисунок 1.11

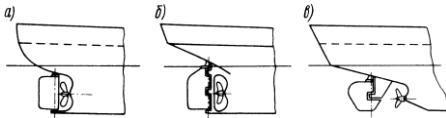


Рисунок 1.12



Рисунок 1.13

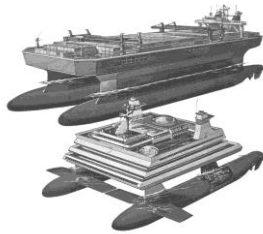


Рисунок 1.14.

## 2. Прочность корпуса судна

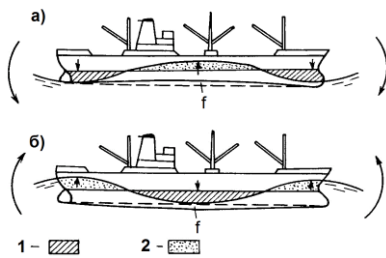


Рисунок 2.1

## 3. Конструкция корпуса судна

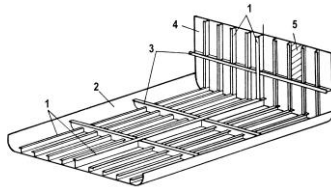


Рисунок 3.1

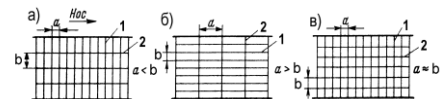
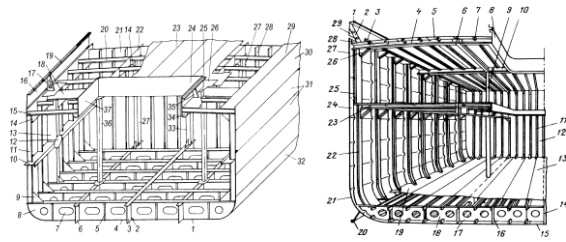
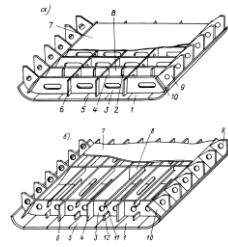


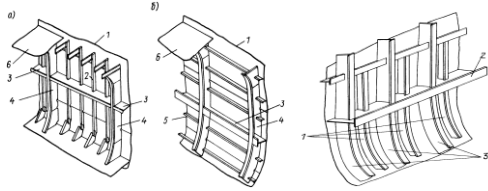
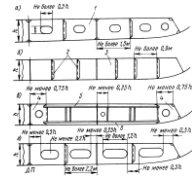
Рисунок 3.2



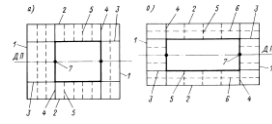
**Рисунок 3.3**



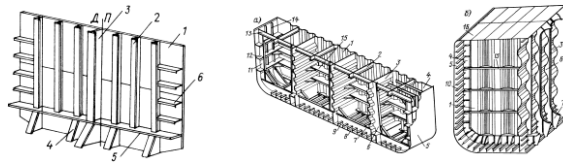
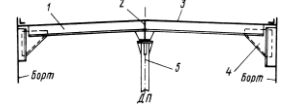
**Рисунок 3.4**



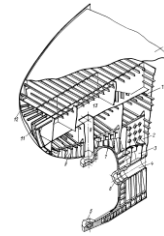
**Рисунок 3.5**



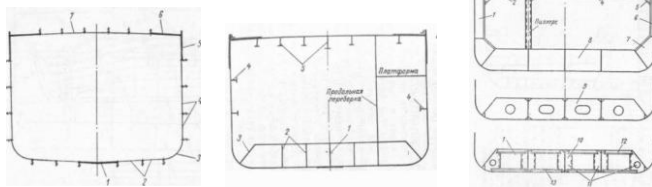
**Рисунок 3.6**



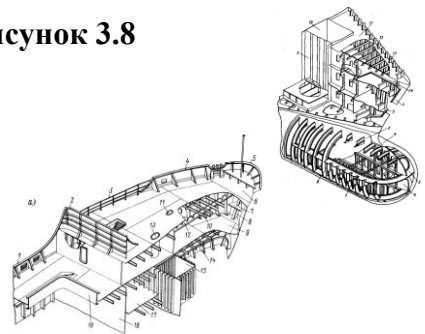
**Рисунок 3.7**



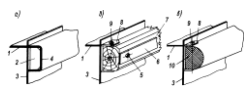
**Рисунок 3.8**



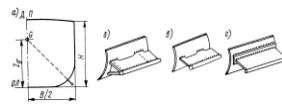
**Рисунок 3.9**



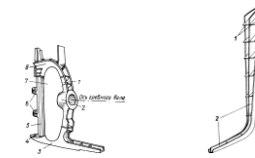
**Рисунок 3.10**



**Рисунок 3.11**



**Рисунок 3.12**



**Рисунок 3.13**



Рисунок 3.14



Рисунок 3.15

4. Судовые устройство

4.1 Якорное устройство

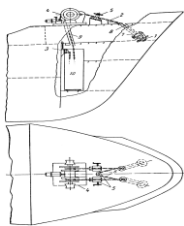


Рисунок 4.1.1

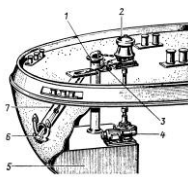


Рисунок 4.1.2



Рисунок 4.1.3

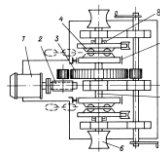
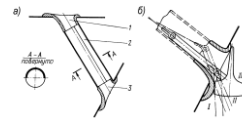


Рисунок 4.1.4

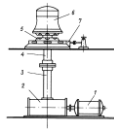


Рисунок 4.1.5

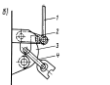
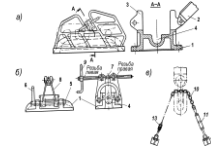


Рисунок 4.1.6



4.2 Швартовное устройство

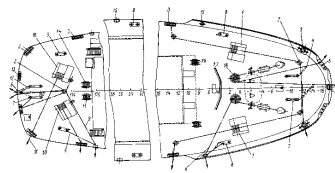


Рисунок 4.2.1

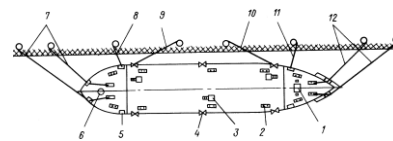


Рисунок 4.2.2

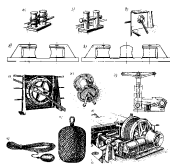


Рисунок 4.2.3



Рисунок 4.2.4



Рисунок 4.2.5

### 4.3 Рулевое устройство

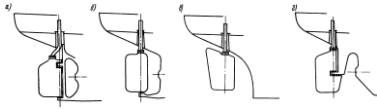


Рисунок 4.3.1

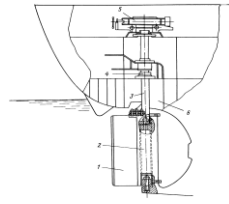


Рисунок 4.3.2

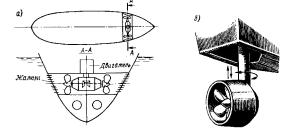


Рисунок 4.3.3

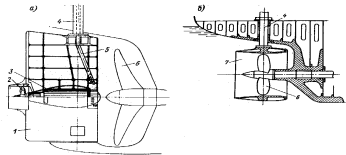


Рисунок 4.3.4



Рисунок 4.3.5

### 4.4 Спасательное устройство

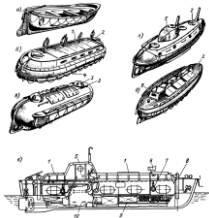


Рисунок 4.4.1

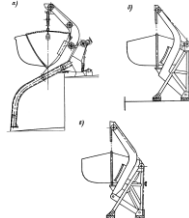


Рисунок 4.4.2



Рисунок 4.4.3

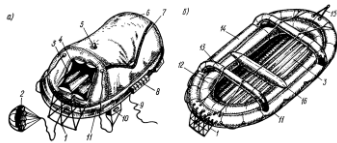


Рисунок 4.4.4

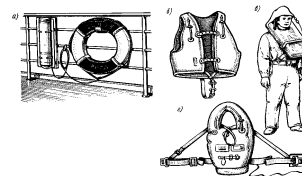


Рисунок 4.4.5

### 4.5 Грузовое устройство

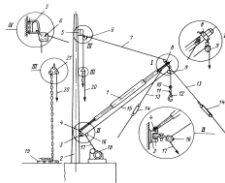


Рисунок 4.5.1

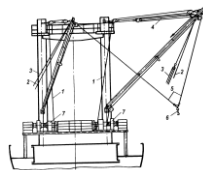


Рисунок 4.5.2

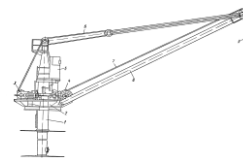
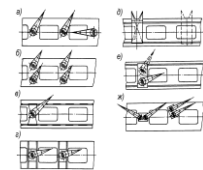
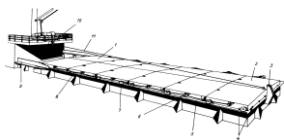


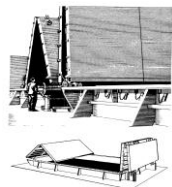
Рисунок 4.5.3





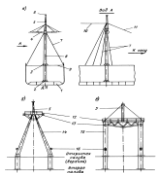


**Рисунок 4.5.4**

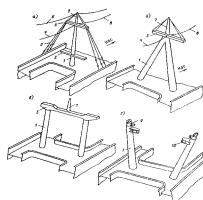


**Рисунок 4.5.5**

**4.6 Мачтовое устройство. Стоячий такелаж**

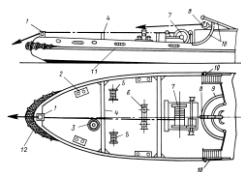


**Рисунок 4.6.1**

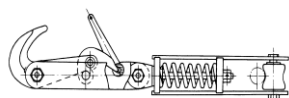


**Рисунок 4.6.2**

**4.7 Буксирное устройство**

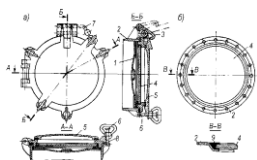


**Рисунок 4.7.1**

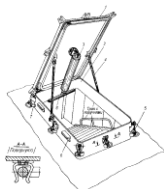


**Рисунок 4.7.2**

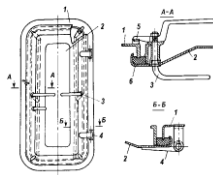
**4.8 Дельные вещи**



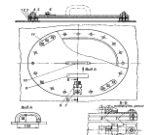
**Рисунок 4.8.1**



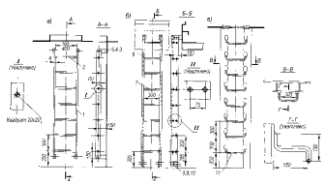
**Рисунок 4.8.2**



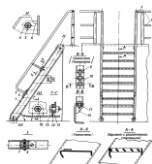
**Рисунок 4.8.3**



**Рисунок 4.8.4**

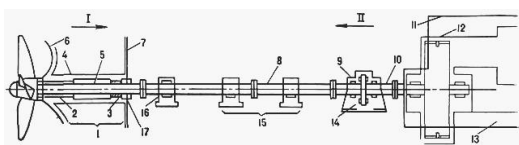


**Рисунок 4.8.5**



**Рисунок 4.8.6**

**4.9 Валопровод. Дейдвудное устройство.**



**Рисунок 4.9.1**

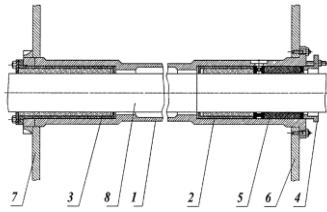


Рисунок 4.9.2

## 5. Судовые системы

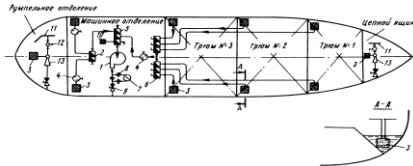


Рисунок 5.1

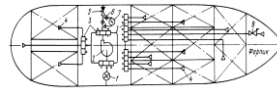


Рисунок 5.2

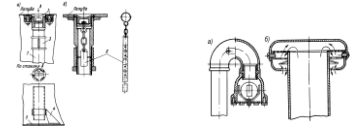


Рисунок 5.3

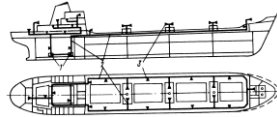


Рисунок 5.4

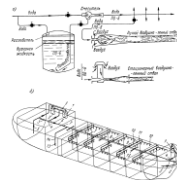


Рисунок 5.5

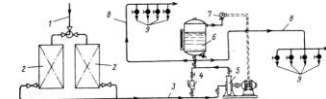


Рисунок 5.6

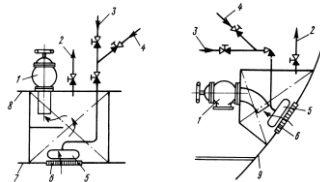


Рисунок 5.7

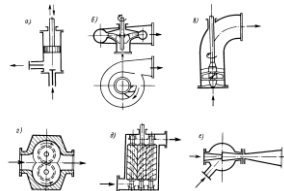


Рисунок 5.8

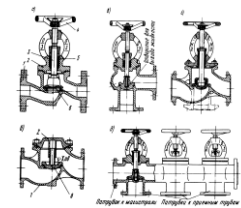


Рисунок 5.9

## 6. Форма судна

### 6.1 Геометрия корпуса судна

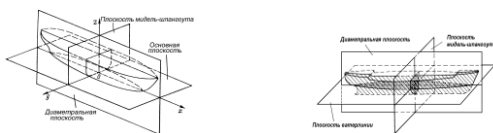


Рисунок 6.1.1

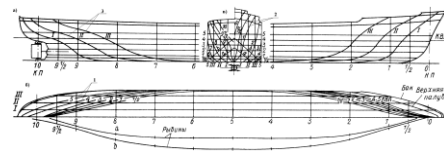


Рисунок 6.1.2

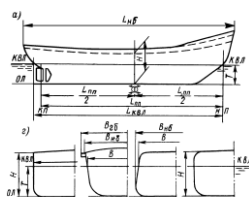


Рисунок 6.1.3

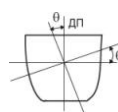


Рисунок 6.1.4

## 7. Эксплуатационные качества судна

### 7.1 Плавуность

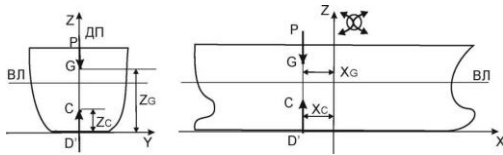


Рисунок 7.1.1

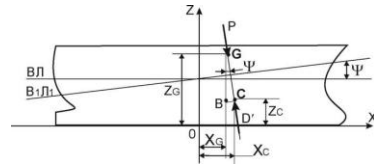


Рисунок 7.1.2

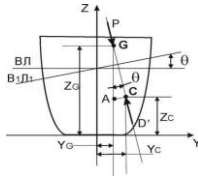


Рисунок 7.1.3

### 7.2. Остойчивость

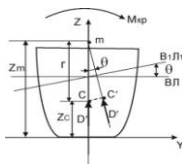


Рисунок 7.2.1

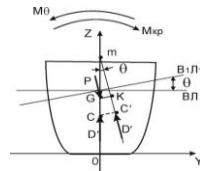


Рисунок 7.2. 2

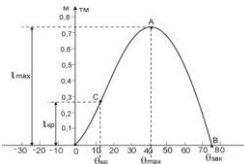


Рисунок 7.2.3

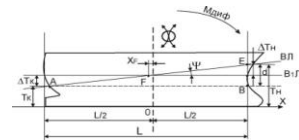


Рисунок 7.2.4

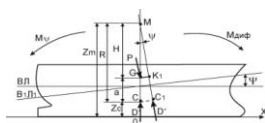


Рисунок 7.2.5

### 7.3 Управляемость

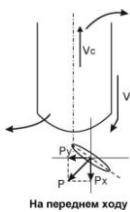


Рисунок 7.3.1

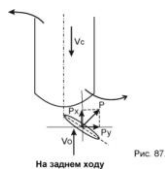


Рисунок 7.3.2

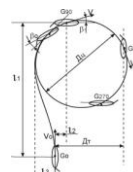


Рисунок 7.3.3

## 7.4 Качка

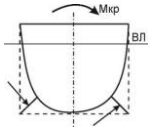


Рисунок 7.4.1

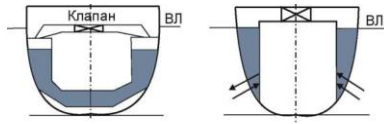


Рис. 96.

Рисунок 7.4.2

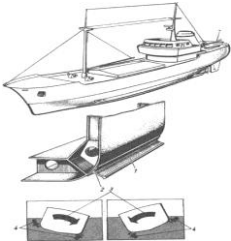


Рисунок 7.4.3

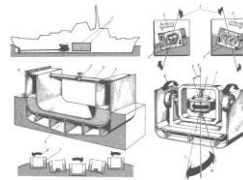


Рисунок 7.4.4

## 8. Проектирование и постройка судов

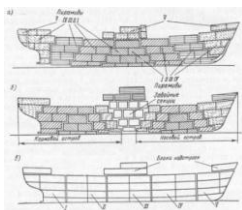


Рисунок 8.1

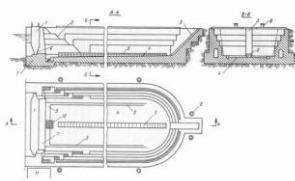


Рисунок 8.2

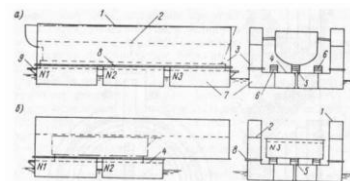


Рисунок 8.3

## 9. Судовые движители

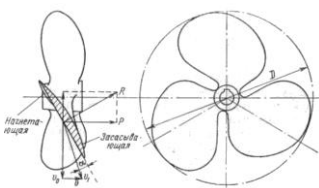


Рисунок 9.1

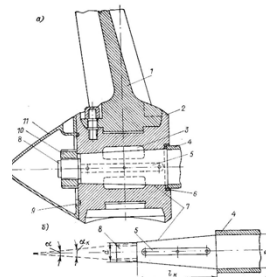


Рисунок 9.2

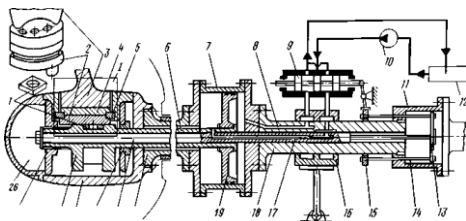


Рисунок 9.3