

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
«Владивостокский морской рыбопромышленный колледж»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет»

(«ВМРК» ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА

для специальности
15.02.06

Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Методические рекомендации по проведению самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Теория устройства судна»

Разработчики:

Автор: преподаватель «ВМРК» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»



Кучеренко Е.П.

Пояснительная записка

Данный комплект оценочных средств, предназначен для организации текущего и промежуточного контроля знаний, обучающихся по дисциплине «Теория и устройство судна»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке;

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна;

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном;

ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи;

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности;

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна;

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара;

ПК 2.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях;

ПК 2.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим;

ПК 2.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства;

ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды;

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки;

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.

В результате освоения содержания дисциплины «ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА» обучающиеся должны:

уметь:

- применять информацию об остойчивости судна, диаграммы, устройства и компьютерные программы для расчета остойчивости в неповрежденном состоянии судна и в случае частичной потери плавучести;

знать:

- основные конструктивные элементы судна, геометрию корпуса и плавучесть судна, изменение технического состояния корпуса во времени и его контроль, основы прочности корпуса;

- судовые устройства и системы жизнеобеспечения и живучести судна;

- требования к остойчивости судна;

- теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осадки и других мореходных качеств;

- маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, условия остойчивости в неповрежденном состоянии для всех условий загрузки;

- техническое обслуживание

судна иметь навыки (владеть):

- Технической эксплуатацией корпуса судна;
- Производить правильную загрузку судна;
- Рассчитывать элементы остойчивости и посадки судна.

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях теоретического обучения являются устный опрос, письменное выполнение заданий, выполнение лабораторных и практических работ.

Основная цель текущего контроля – диагностика знаний и умений в процессе усвоения очередной темы и, при необходимости, коррекция обучения. Регулярное проведение контроля текущего уровня усвоения деятельности позволяет исправлять недостатки обучения и достигать необходимого уровня усвоения.

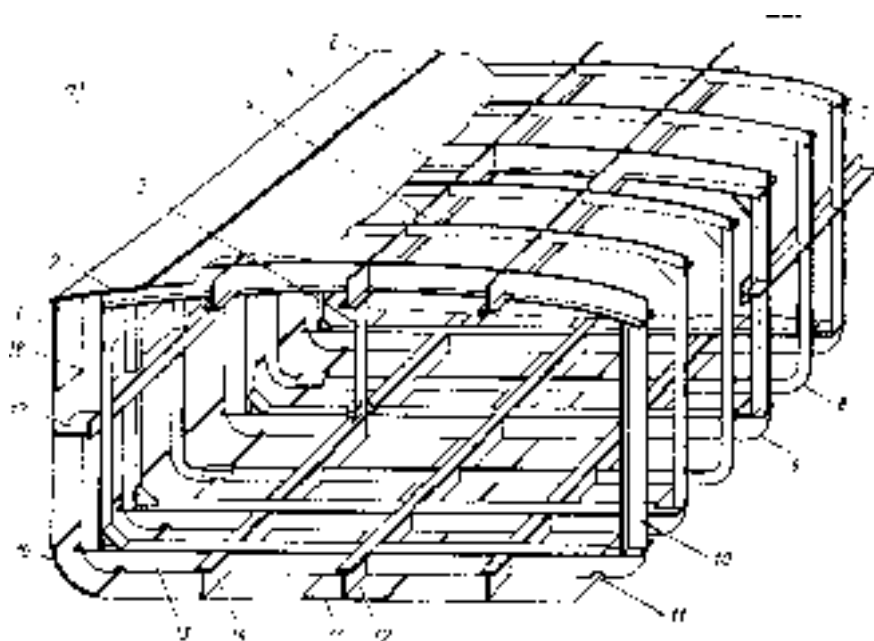
Формой итоговой аттестации по дисциплине является экзамен.

Контрольные материалы для текущего, промежуточного и итогового контроля

Задание на проверочную работу по дисциплине «Теория и устройство судна» тема: «Конструкция корпуса судна».

Вариант №1

1. Определите систему набора корпуса на рисунке и опишите все балки и поясья.



2. Дайте определение терминам:

1. Комингс –
2. Стрингер –
3. Скуловой пояс –
4. Шпангоут –
5. Карлингс –
6. Холостой шпангоут –
7. Флор –
8. Пиллерс –
9. Бимс –
10. Вертикальный киль –

Задание на проверочную работу по дисциплине «Теория и устройство судна» тема: «Конструкция корпуса судна».

Вариант №2

1. Определите систему набора корпуса на рисунке и опишите все балки и поясья.

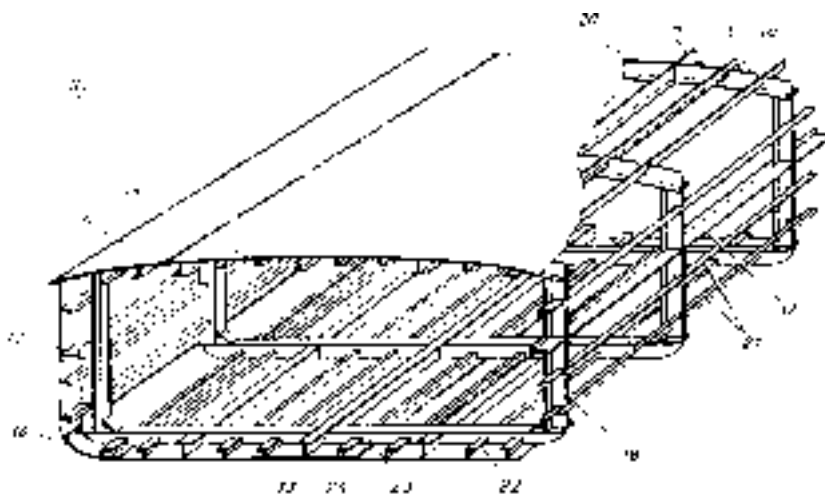


Рис. 22. Отсек корабля с поперечной и продольной системой набора:
 1 — шпангоут; 2 — горизонтальный и бортовой стрингеры; 3 — палуба; 4 — карлингс; 5 — флорный шпангоут; 6 — кильсон; 7 — 8 — обшивка; 9 — обшивка; 10 — обшивка; 11 — обшивка; 12 — обшивка; 13 — обшивка; 14 — обшивка; 15 — обшивка; 16 — обшивка; 17 — обшивка; 18 — обшивка; 19 — обшивка; 20 — обшивка; 21 — обшивка; 22 — обшивка.

2. Дайте определение терминам: Горизонтальный киль —

2. Ширстрек —

3. Флорный шпангоут —

4. Кильсон —

5. Холостой бимс —

6. Голубница —

7. Палубный стрингер —

8. Карлингс —

9. Холостая ветвь —

10. Кница —

3. Опишите назначение, принцип работы и конструкцию рулевого устройства.

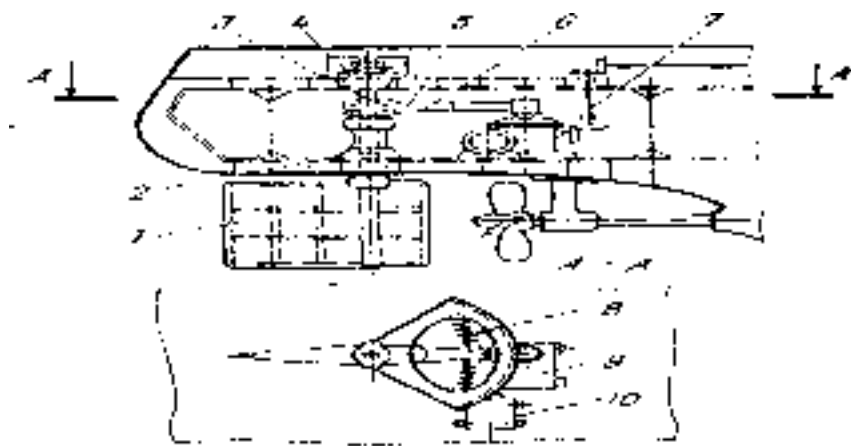


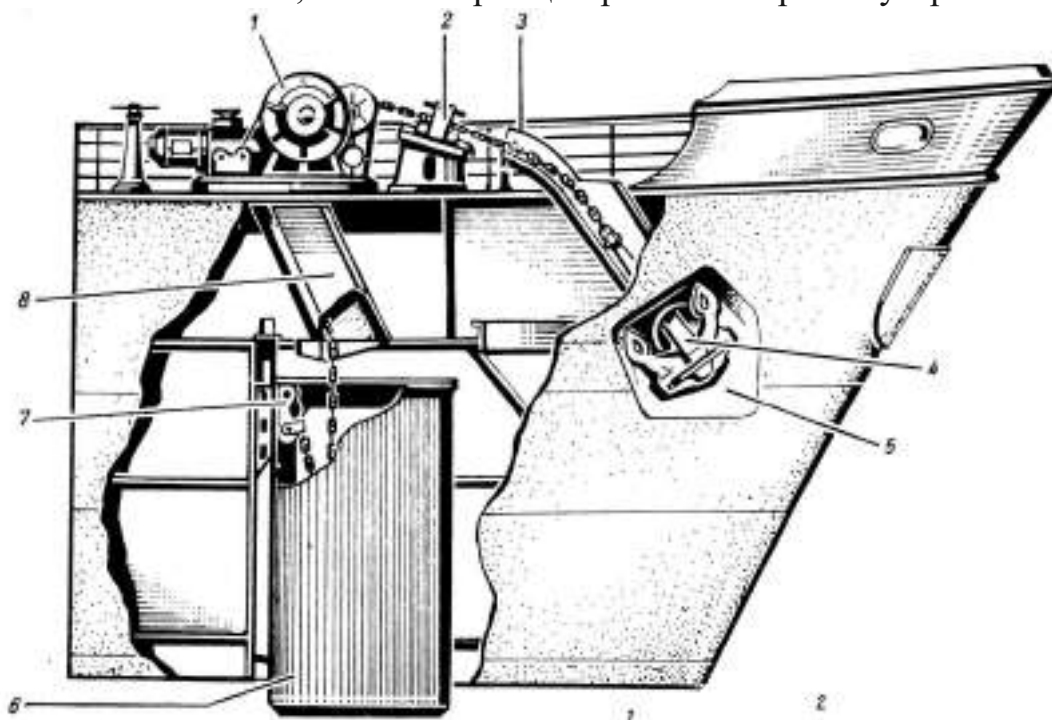
Рис. 103. Рулевое устройство:

1 — пара руля; 2, 3 — движущий вал; 4 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 5 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 6 — зубчатый сектор; 7 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 8 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 9 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 10 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 11 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 12 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 13 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 14 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 15 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 16 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 17 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 18 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 19 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 20 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 21 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 22 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 23 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 24 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 25 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 26 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 27 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 28 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 29 — вал, соединяющий валы в валовой передаче; 30 — вал, соединяющий валы в валовой передаче.

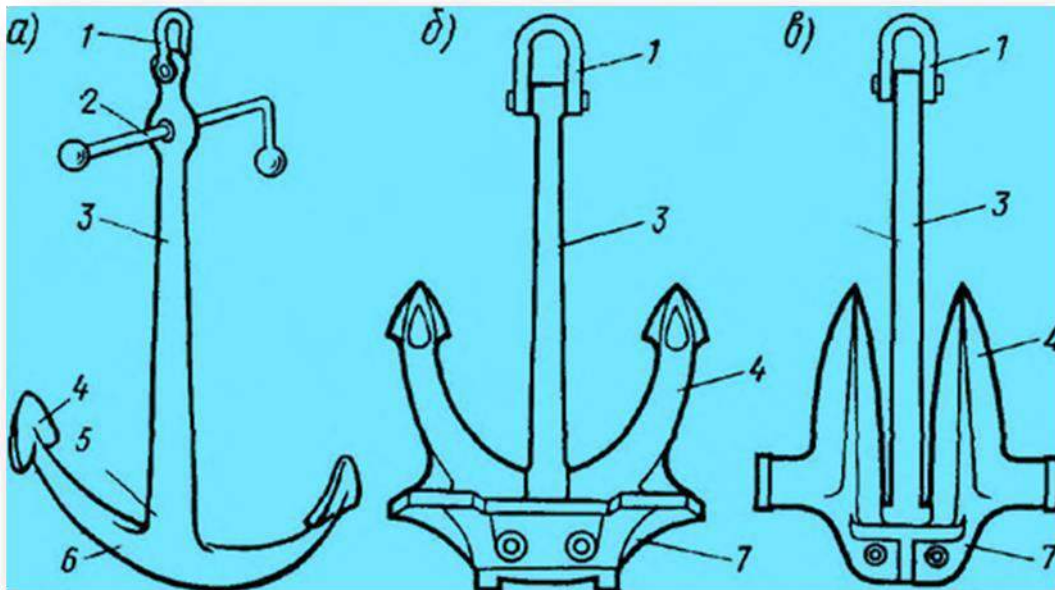
4. Какие типы якорей применяются на судах внутреннего транспорта, их конструкция, достоинства и недостатки.

Задание на проверочную работу по дисциплине «Теория и устройство судна» тема: «Устройство судна и судовые системы».

1. Опишите назначение, состав и принцип работы якорного устройства.



2. Опишите типы, достоинства и недостатки якорей.



3. Какие типы рулей применяются на судах внутреннего транспорта их конструкция, достоинства и недостатки.

Критерии оценки выполнения работ

оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
- 90-100% выполнения.

оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

- 75-89% выполнения
оценка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

50-74%. выполнения
оценка «2» ставится,

если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Экзаменационные материалы

1. Экзаменационные вопросы

1.1 Конструкция корпуса судна

Исторический обзор развития судостроения. Общее устройство судов. Классификация судов.

Основы прочности корпуса. Системы набора. Их преимущества и недостатки.

Материалы, применяемые в судостроении. Основные конструктивные элементы

Наружная обшивка, настил палуб и второго дна

Днищевые, бортовые, палубные перекрытия. Оконечности, Машинное отделение. Двойное дно, борта.

Изменение технического состояния корпуса во времени, техническое обслуживание судна

Элементы корпуса судна

1.2 Судовые устройства и системы

Рулевое устройство, назначение, устройство, типы рулей, САУ. Требования РРР

Якорное устройство, назначение, состав. Назначение и разновидности якорей. Расчет веса и держащей силы якоря

Швартовное устройство. Назначение и состав устройства. Тросы и канаты. Требования РРР.

Грузовое и шлюпочное устройства. Мачты и стрелы. Грузовые краны, Люковые закрытия. Шлюпбалки. Требования РРР

Судовые системы (осушительная, водоотливная, противопожарная)

2. Мореходные качества судна

Главные размерения и коэффициенты полноты корпуса судна. Теоретический чертеж корпуса судна

Силы, действующие на судно. Понятие центра тяжести и центра величины. Закон Архимеда. Посадка судна. Уравнение плавучести и равновесия судна. Водоизмещение.

Строевая по шпангоутам и ватерлиниям. Кривая водоизмещения, грузовой размер и грузовая шкала. Изменение осадки при приеме и снятии груза и при переходе из пресной воды в соленую.

Начальная остойчивость. Метацентр, метацентрический радиус, метацентрическая высота. Метацентрические формулы остойчивости. Составляющие восстанавливающего момента.

Влияние на остойчивость перемещения грузов, подвешенных, сыпучих и жидких грузов. Влияние на остойчивость высоты закрепления буксирного троса. Изменение остойчивости при посадке судна на мель и постановке в док.

Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма статической. Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма динамической остойчивости.

Непотопляемость судна. Конструктивное обеспечение непотопляемости судов. Требования Российского Речного Регистра. Задачи на определение состояния аварийного судна

Понятие об управляемости судна. Качка судна. Элементы качки. Успокоителькачки.

Ходкость судна. Судовые движители. Характеристики гребных винтов.

Экзаменационные задания

1. Определить по приближенным формулам значения поперечного и продольного метацентрических радиусов пассажирского теплохода, главные размерения которого $L = 54,2\text{ м}$, $B = 7,3\text{ м}$, $T = 1,45\text{ м}$, коэффициенты полноты $\delta = 0,74$, $\alpha = 0,82$.
2. Чтобы заделать пробоину в носовой части судна, имеющего водоизмещение 1200 т , $L = 68\text{ м}$, и продольную метацентрическую высоту 82 м , необходимо создать дифферент на корму 45 см . Сколько тонн груза надо переместить на расстояние 22 м , для того чтобы получился такой дифферент.
3. Водоизмещение танкера класса «О» $D = 4500\text{ т}$, площадь КВЛ $S = 1300\text{ м}^2$, высота надводного борта $F = 1,15\text{ м}$, площадь ватерлинии у палубы $S_{\Pi} = 1400\text{ м}^2$ определить запас плавучести в процентах от водоизмещения..
4. Определить осадку грузового теплохода:

1. При снятии с него 15 тонн груза
2. При приеме на него 98 тонн груза.
Площадь КВЛ $S = 500 \text{ м}^2$, первоначальная осадка 1,5 м.
5. Сколько нужно снять груза с судна размерами: $L = 58 \text{ м}$, $B = 6 \text{ м}$, $T = 2,4 \text{ м}$, $\alpha = 0,85$, чтобы его осадка уменьшилась до 2,0 м. .
6. Грузовое судно размерами $L = 80 \text{ м}$, $B = 9 \text{ м}$, имеет осадку в полном грузу $T = 4,2 \text{ м}$, $\delta = 0,78$, и $\alpha = 0,9$. При плавании в море оно израсходовало 250 тонн топлива. Определить осадку судна, когда оно придет в речной порт. Удельный вес морской воды принять равным $\gamma = 1,028 \text{ т/м}^3$.
7. Грузовое судно имеет размеры $L = 64 \text{ м}$, $B = 9,0 \text{ м}$, $T = 2,4 \text{ м}$, $\alpha = 0,8$. Определить число тонн на 1 см. осадки судна для пресной и соленой воды, если удельный вес последней равен $\gamma = 1,025 \text{ т/м}^3$.
8. На судне водоизмещением 500 т., имеющим $L = 70 \text{ м}$, продольную метацентрическую высоту $H = 72 \text{ м}$, $\alpha = 0,75$, потребовалось перенести груз весом 15 т, с носа на корму на расстояние $l = 20 \text{ м}$. Определить дифферент судна .
9. Судно водоизмещением 1750 т. в соленой воде имеет осадку $T = 2,5 \text{ м}$. Определить какую осадку будет иметь судно в пресной воде, если известно, что число тонн на 1 см. при данной осадке $q = 2,5 \text{ т/см}$ и удельный вес соленой воды $\gamma = 1,016 \text{ т/м}^3$.
10. Буксирному катеру водоизмещением 100 т необходимо создать крен на правый борт $8,5^\circ$, чтобы обнажить корпус ниже ватерлинии для производства ремонта. На какое расстояние нужно переместить груз весом 5,6 т , чтобы создать необходимый крен, если начальная поперечная метацентрическая высота равна 0,62 м .
11. На борту грузопассажирского теплохода водоизмещением $D = 200 \text{ т}$ пассажиры были размещены равномерно по всему судну. Когда все пассажиры, 90 человек, переместились на один борт, на расстояние 4 метров от ДП судно получило крен. Определить угол крена Θ , если метацентрическая высота $h = 0,9 \text{ м}$. Вес одного пассажира принять равным $p = 75 \text{ кг}$.
12. Снятый с теплохода груз составляет 20% от водоизмещения в грузу. Определить изменение осадки судна ΔT , если известно, что коэффициент общей полноты судна $\delta = 0,810$, коэффициент полноты ватерлинии $\alpha = 0,814$, осадка судна $T = 1,5 \text{ м}$. В пределах изменения осадки форма и площадь КВЛ неменяются.
13. Определить запас плавучести A озерного пассажирского теплохода в процентах от водоизмещения, если водоизмещение судна $D = 2835 \text{ т}$, осадка $T = 2,25 \text{ м}$, площадь КВЛ $S = 1100 \text{ м}^2$, высота борта $H = 4,9 \text{ м}$, площадь ватерлинии палубы $S_p = 1341 \text{ м}^2$.
14. Сухогрузный теплоход с осадкой в грузу $T = 3,1 \text{ м}$ перевозит грузы между портами. Длина судна $L = 110 \text{ м}$, ширина $B = 11,7 \text{ м}$, коэффициент вертикальной полноты $\chi = 0,905$, коэффициент общей полноты $\delta = 0,79$. В порту прибытия осадка $T_1 = 2,5 \text{ м}$. Какое количество груза должно быть

- выгружено в промежуточном порту?
15. Определить изменение осадки судна при переходе из пресной воды в морскую, удельный вес которой $\gamma=1,026\text{т/м}^3$, если известно, что осадка судна в пресной воде была равна $T=2,9$ м, коэффициент общей полноты судна $\delta=0,51$, коэффициент полноты ватерлинии $\alpha=0,81$.
 16. Грузовое судно водоизмещением $D=1350$ т имеет площадь КВЛ $S=500\text{м}^2$. Определить изменение осадки при переходе из соленой воды с удельным весом $\gamma=1,026\text{т/м}^3$ в речную.
 17. На палубу положили груз весом $p=19\text{т}$ на расстоянии $2,5$ м от ДП и судно получило крен. Определить восстанавливающий момент.
 18. На теоретическом чертеже указаны точки А, Б и В. Показать эти точки на других проекциях чертежа.
 19. С судна сняли груз весом $p=20\text{т}$, который находился на расстоянии 25 метров от мидель-шпангоута, и судно получило дифферент. Определить восстанавливающий момент.
 20. Определить объемное водоизмещение судна V , если известны площади его ватерлиний: $S_0=0$; $S_1= 1,95\text{м}^2$; $S_2= 17,1\text{м}^2$; $S_3= 19,3\text{м}^2$; $S_4= 20,5\text{м}^2$. Осадка судна $T=1,3\text{м}$.

Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов

"Отлично" - если курсант глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

"Хорошо" - если курсант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

"Удовлетворительно" - если курсант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

"Неудовлетворительно" - если курсант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

