Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

_____ / М.Ю. Чурин
подпись *(Ф.И.О.)*

_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	**Б.1.Э.Д04 Основы безопасной эксплуатации специализированных сухогрузных судов**
Факультет	Судовождения
Кафедра	Кафедра судовождения и безопасности судоходства
Специальность	26.05.05 Судовождение
Специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения, часы***								**Общая трудо-емкость, з.е.**
	№ семестра												**№ курса**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**	
лекции								24				**24**				8				**8**	
практические занятия																					
лабораторные занятия								24				**24**				8				**8**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен																					
самостоятельная работа								24				**24**				56				**56**	
всего								72				**72**				72				**72**	**2**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**												**Заочная форма обучения**							
	№ семестра												**№ курса**							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
экзамен																				
зачет с оценкой																				
зачет								зач								зач				
курсовая работа (проект)																				

г. Нижний Новгород

2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Разработчик(и) программы М.В. Осокин

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____ _____ / _____..____ /

(должность) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

_____

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д04	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	2

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ПК-11.Способен обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения	ПК-11.З.1 Знает меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-11.У.1 Принимать меры проедосторожности для предотвращения загрязнения	ПК-11.В.1 Владеть навыками принятия мер предосторожности для предотвращения загрязнения
2		ПК-11.З.2 Знает меры по борьбе с загрязнением и все связанное с этим оборудование	ПК-11.У.2 Приниамть меры по борьбе с загрязнением	ПК-11.В.2 Владеть навыками принятия мер по борьбе с загрязнением
3		ПК-11.З.3 Знает важность предупредительных мер по защите морской среды	ПК-11.У.3 Приниматьмеры по защите морской среды	ПК-11.В.3 Владеть навыками принятия мер по защите морской среды
4	ПК-14.Способен обеспечить контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе	ПК-14.З.1 Знает основные принципы устройства судна, теорию и факторы, влияющие на посадку и остойчивость, а также меры, необходимые для обеспечения безопасной посадки и остойчивости	ПК-14.У.1 Уметь рассчитывать посадку и остойчивость	ПК-14.В.1 Владеть навыками расчёта посадки и остойчивости
5		ПК-14.З.2 Знает влияние повреждения и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	ПК-14.У.2 Уметь рассчитывать непотопляемость судна	ПК-14.В.2 Владеть навыками расчёта непотопляемости судна
6		ПК-14.З.3 Знает рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна	ПК-14.У.3 Уметь использовать рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна	ПК-14.В.3 Владеть навыками использования рекомендаций ИМО, касающиеся остойчивости судна

7	ПК-76.Способен обеспечить перевозку опасных грузов	ПК-76.З.1 Знает требования международных правил, стандартов кодексов и рекомендаций по перевозке опасных грузов, включая Международный кодекс морской перевозки опасных грузов (МКМПОГ) и Международный кодекс морской перевозки навалочных грузов (МКМПНГ);	ПК-76.У.1 Умеет определить особенности перевозки опасных и вредных грузов, меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и порядок обращения с опасными и вредными грузами во время рейса	ПК-76.В.1 Владеть навыками поиска особенностей перевозки опасных и вредных грузов

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
				кол. час.							кол. час.					
1	Общие сведения о специализированном флоте. Назначение и цели курса.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2			4	4					4	4
2	Конструкция специализированных судов; грузовые и вспомогательные системы. Типы судов; особенности классификации по степени опасности; перевозимых грузов. Грузовые помещения; типы и особенности конструкции специализированных судов	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		4	8	4	1				7	8
3	Применимые конвенции; кодексы и отраслевые стандарты. Терминология.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		4	8	4	1				7	8

4	Транспортные характеристики грузов. Классификация грузов по условиям транспортировки.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		2	6	4	1				5	6
5	Классификация грузов по степени опасности. Основные опасности грузов. Методы и средства контроля опасностей. Пожарная опасность. Опасность для человека. Опасность для окружающей среды. Реактивность. Коррозийность. Информационные листы безопасности. Методы и устройства контроля опасных параметров.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		2	6	4	1		2		3	6
6	Физические свойства. Плотность; сыпучесть; гигроскопичность; погрузочный объем. Химические свойства. Классификация грузов по условиям перевозки. Совместимость.	ПК-11.З.1 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		2	6	4	1		1		4	6
7	Организация обработки различных типов грузов. Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ операций.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		2	6	4	1		2		3	6
8	Дыхательные аппараты. Спасание из закрытых помещений. Оборудование для спасания. Средства реанимации.	ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2			4	4					4	4

9	Система разрешений на судовые работы. Оценка риска при проведении судовых работ.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		2	6	4	1		1		4	6
10	Предотвращение загрязнения окружающей среды при обработке и транспортировке опасных грузов. Предотвращение аварийных разливов и россыпи груза и судового топлива. Судовое оборудование по ликвидации аварийных разливов и россыпи. Предотвращение загрязнения моря остатками груза; мусором и сточными водами.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2			4	4					4	4
11	Аварийные мероприятия на специализированных судах Планирование действий в аварийных ситуациях; судовые аварийные планы. Оценка рисков аварий. Подготовка экипажа к действиям в аварийных ситуациях. Судовое расписание по тревогам. Особенности тушения пожаров на судах.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		2	6	4			1		5	6
12	Виды и типы грузовых мест. Классификация. Средства крепления груза: оборотные и необоротные.Грузовые и вспомогательные системы. Организация балластных операций на судах. Цикл балластных операций на специализированных судах.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	8	2		2		4	8	4	1		1		6	8

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол аудиторный (4 ед.); Стол компьютерный (9 ед.); Стол двухтумбовый (1 ед.); Стул (16 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (7 ед.) (550))	550
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	550

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
1	;Международный кодекс по строительству и оборудованию судов, перевозящих опасные химические грузы;на англ.яз.;-Лондон,Б.и.; ;	1994	ПР	1
2	Логачев, С.И.;Мировое судостроение: современное состояние и перспективы развития;;Логачев, С.И.Чугунов, В.В.-СПб.,Судостроение; ;	2001	ПР	2
3	Кузнецов, А.Л.;Суда горизонтальной погрузки.Системы горизонтальной транспортировки груза;учебно-справ.издание;Кузнецов, А.Л.Эглит, Я.Я.-СПб.,ГМА им.адм.С.О.Макарова; ;	2008	ПР	3
4	;Р.027-2008. Требования к судам, перевозящим опасные грузы;руководство;-М.,МАИ-Принт; ;	2008	ПР	12
5	Сидорченко, В.Ф.;Суда-спасатели и их служба;;Сидорченко, В.Ф.-Л.,Судостроение; ;	1983	ПР	1
6	Желязков, Ж.К.;Комбинированные суда для перевозки нефти и навалочных грузов;;Желязков, Ж.К.-Л.,Судостроение; ;	1976	ПР	4
7	;Зарубежные грузовые суда с горизонтальной грузообработкой;науч.-техн.обзоры;-Б.м.,; ;	1972	ПР	1
8	;Иностранное судостроение в 1960-1965 гг. Специализированные грузовые суда;обзор;-Л.,Судостроение; ;	1965	ПР	1
9	Данилов, А.Т.;Современное морское судно;учебник;Данилов, А.Т.Середохо, В.А.-СПб.,Судостроение; ;	2011	ПР	3
10	Роннов, Е.П.;Объекты морской и речной техники;учебно-метод.пособие для студ.подготовки 26.03.02-62;Любимов, В.И.Роннов, Е.П.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	ЭР	0
11	Москаленко, М.А.;Устройство и оборудование транспортных средств;учебное пособие;Друзь, И.Б.Москаленко, А.Д.Москаленко, М.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/211256#1 (дата обращения: 16.05.2022) ;	2022	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контроли-руемой компетен-ции	Индикатор достиже-ния компе-тенций	Контроли-руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ПК-11.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	промежуточная аттестация	Зачет	Зачёт производится в устной форме по билетам. 2 вороса в билете	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности

2	ПК-11.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3 ПК-14.З.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3 ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	текущий контроль	Опрос	Устный опрос на лабораторных занятиях	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы

Каспийский институт морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор_____ О.И. Карташова
«30» _____08_____ 2023 г.

Лист изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины «Основы безопасной эксплуатации специализированных сухогрузных судов»
по специальности «Судовождение»

В рабочей программе дисциплины внесены следующие изменения: п. 4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы актуализирован в соответствии с материально-технической базой филиала.

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены на заседании кафедры «Судовождение» от «28» августа 2023 г. протокол № 1.

И.о. зав. кафедрой _____ Болдырев Б.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана факультета
высшего образования _____ Балабина Н.М.

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Для проведения занятий лекционного, практического и лабораторного типа	Учебная мебель, учебная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, выход в Интернет через технологию Wi-Fi, рабочее место преподавателя с компьютером, кабинет на 30 посадочных мест. Учебный наглядный материал. Информационный стенд Стенд «Международные морские сигнальные флаги» Буй светящийся для спасательного круга «Планета» Круг спасательный КС ППЭ-4 кг, морской Спасательный плот в контейнере (разобранный) – 1 комплект Кнехт – деревянная модель Спасательный круг Планета – 3 шт Спасательный жилет надувной СОЛАС – 2 шт Жилет рабоче-страховочный тип «ПЛАНЕТА» - 1 шт Жилет спасательный тип «Планета II» - 1 шт Самоспасатель СИП-1 – 4 шт Гидрокостюм – 3 комплекта Противопожарный костюм – 1 комплект Костюм пожарного– 1 комплект Дыхательный аппарат – 1 комплект Огнетушители – 3 шт	76
2	Для проведения занятий лекционного, практического и лабораторного типа	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, ПК	90, 96, 97, 107, 108, 109, 110
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office 2003 - бессрочная
2	Microsoft Office 2007 - бессрочная
3	ОС Windows 10 -бессрочная
4	ОС Windows XPSP3 - бессрочная

4.3. Карта обеспеченности печатными и (или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	*Наименование источника*	*Год издания*	*Ресурс*	*Коли-чество экземп-ляров*
1	;Международный кодекс по строительству и оборудованию судов, перевозящих опасные химические грузы;на англ.яз.;-Лондон,Б.и.; ;	1994	ПР	-
2	Логачев, С.И.;Мировое судостроение: современное состояние и перспективы развития;;Логачев, С.И.Чугунов,В.В.-СПб.,Судостроение; ;	2001	ПР	1
3	Кузнецов, А.Л.;Суда горизонтальной погрузки.Системы горизонтальной транспортировки груза;учебно-справ.издание;Кузнецов, А.Л.Эглит, Я.Я.-СПб.,ГМА им.адм.С.О.Макарова; ;	2008	ПР	-
4	;Р.027-2008. Требования к судам, перевозящим опасные грузы;руководство;-М.,МАИ-Принт; ;	2008	ПР	-
5	Сидорченко, В.Ф.;Суда-спасатели и их служба;;Сидорченко, В.Ф.-Л.,Судостроение; ;	1983	ПР	-
6	Желязков, Ж.К.;Комбинированные суда для перевозки нефти и навалочных грузов;;Желязков, Ж.К.-Л.,Судостроение; ;	1976	ПР	-
7	;Зарубежные грузовые суда с горизонтальной грузообработкой;науч.-техн.обзоры;-Б.м.,; ;	1972	ПР	-
8	;Иностранное судостроение в 1960-1965 гг. Специализированные грузовые суда;обзор;-Л.,Судостроение; ;	1965	ПР	-
9	Данилов, А.Т.;Современное морское судно;учебник;Данилов, А.Т.Середохо, В.А.-СПб.,Судостроение; ;	2011	ПР	5
10	Роннов, Е.П.;Объекты морской и речной техники;учебно-метод.пособие для студ.подготовки 26.03.02-62;Любимов, В.И.Роннов, Е.П.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	ЭР	0
11	Москаленко, М.А.;Устройство и оборудование транспортных средств;учебное пособие;Друзь, И.Б.Москаленко, А.Д.Москаленко, М.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/211256#1 (дата обращения: 16.05.2022) ;	2022	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://e-afvgavt.ru/.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	**Наименование**
1	Статистический сборник: Транспорт в России - Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	**Наименование**
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)

2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

Факультет высшего образования
Кафедра «Судовождения и безопасности судоходства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б.1.Э.Д04 «Основы безопасной эксплуатации специализированных сухогрузных судов»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки – 26.05.05 судовождение
Профиль – Судовождение на морских и водных путях
Уровень высшего образования – специалитет
Форма обучения – очная, заочная

Астрахань
2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СУХОГРУЗНЫХ СУДОВ».

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
1.	ПК-11. Способен обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения	ПК-11.З.1 Знает меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения загрязнения морской среды	ПК-11.У.1 Принимать меры предосторожности для предотвращения загрязнения	ПК-11.В.1 Владеть навыками принятия мер предосторожности для предотвращения загрязнения
		ПК-11.З.2 Знает меры по борьбе с загрязнением и все связанное с этим оборудование	ПК-11.У.2 Принимать меры по борьбе с загрязнением	ПК-11.В.2 Владеть навыками принятия мер по борьбе с загрязнением
		ПК-11.З.3 Знает важность предупредительных мер по защите морской среды	ПК-11.У.3 Принимать меры по защите морской среды	ПК-11.В.3 Владеть навыками принятия мер по защите морской среды
2	ПК-14. Способен обеспечить контроль а посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе	ПК-14.З.1 Знает основные принципы устройства судна, теорию и факторы, влияющие на посадку и остойчивость, а также меры, необходимые для обеспечения безопасной посадки и остойчивости	ПК-14.У.1 Уметь рассчитывать посадку и остойчивость	ПК-14.В.1 Владеть Навыками расчёта посадки и остойчивости
		ПК-14.З.2 Знает влияние повреждения и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	ПК-14.У.2 Уметь рассчитывать непотопляемость судна	ПК-14.В.2 Владеть навыками расчёта непотопляемости судна
		ПК-14.З.3 Знает Рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна	ПК-14.У.3 Уметь использовать рекомендации ИМО, касающиеся остойчивости судна	ПК-14.В.3 Владеть навыками использования рекомендаций ИМО, касающиеся остойчивости судна
3	ПК-76. Способен обеспечить перевозку опасных грузов	ПК-76.З.1 Знает требования международных правил, стандартов кодексов и рекомендаций по перевозке опасных грузов, включая Международный кодекс морской перевозки опасных грузов (МКМПОГ) и Международный кодекс морской перевозки навалочных грузов (МКМПНГ);	ПК-76.У.1 Умеет определить особенности перевозки опасных вредных грузов, меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и порядок обращения с опасными и вредными веществами во время рейса;	ПК-76.В.1 Владеть навыками поиска особенностей перевозки опасных и вредных грузов.

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЧЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 2

Оценочные средства и критерии оценивания для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-11.	ПК-11.З.1 ПК-11.У.1 ПК-11.В.1 ПК-11.З.2 ПК-11.У.2 ПК-11.В.2 ПК-11.З.3 ПК-11.У.3 ПК-11.В.3	2 3 4 5 10 11	Текущий контроль	Промежуточная аттестация. Зачет	Зачет производится в устной форме по 2 вопроса в билете	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть ошибки определении основных понятий	Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Обучающиеся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательностей и изложения и некоторые неточности
2	ПК-14	ПК-14.З.1	1	Текущий	Промежуточная	Зачет	Обучающийся	Дан полный,	Дан полный,	Обучающиеся

		ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 ПК-14.З.2 ПК-14.У.2 ПК-14.В.2 ПК-14.З.3 ПК-14.У.3 ПК-14.В.3	2 3 6 7 11 12	контроль	аттестация. Зачет	производится в устной форме по 2 вопроса в билете	демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки	но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть ошибки определении основных понятий	развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательностей и изложения и некоторые неточности
	ПК-76	ПК-76.З.1 ПК-76.У.1 ПК-76.В.1	3 4 5 6 7 8 9 10 12	Текущий контроль	Промежуточная аттестация. Зачет	Зачет производится в устной форме по 2 вопроса в билете	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ	Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая	Обучающиеся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок

							терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки	логичен. Могут быть ошибки определении основных понятий	структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательностей и изложения и некоторые неточности

3 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Примеры тестовых заданий закрытого и открытого типов для оценки сформированности компетенций

Таблица 3

Задания закрытого типа (ПК-11, ПК-14, ПК-76**)**

№ вопроса	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
ПК-11. Способность обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения моря.			
1.	Разрешается ли сброс остатков жидкого химического груза в открытых морях за 12 мильной зоной от берега?	А. Разрешается, если это указано в Талице 7 Международного кодекса судов, перевозящих жидкие химические грузы наливом. Б. Запрещается В. Разрешается, если государство не запрещает сброс в своих территориальных водах	А
2.	Разрешен ли сброс моющих препаратов или добавок в трюмных промывочных водах?	А. Сброс запрещен Б. Вне особых районов сброс разрешен. В особых районах сброс разрешен за пределами 12 мильной прибрежной зоны В. Сброс разрешен	Б.
3.	Разрешен ли сброс моющих препаратов или добавок, содержащихся в воде для мытья палубы и внешних поверхностей?	А. Сброс запрещен Б. Вне особых районов сброс разрешен. В особых районах сброс разрешен за пределами 12 мильной прибрежной зоны В. Сброс разрешен	В
4.	Разрешен ли выброс за борт изделий из пластмассы	А. Выброс запрещен Б. Вне особых районов сброс разрешен. В особых районах сброс разрешен за пределами 12 мильной прибрежной зоны В. Разрешается, если государство не запрещает сброс в своих территориальных водах	А
5.	На каком расстоянии от берега в соответствие с требованиями МК МАРПОЛ 73/78 запрещается сбрасывать за борт сепарационные и упаковочные материалы?	А. менее 12 миль Б. менее 25 миль В. менее 50 миль	Б
6.	Разрешается ли сброс	А. Не разрешается	А

	нефтесодержащих отходов при нахождении грузового судна валовой вместимостью 10500 рег. т в особом морском районе на расстоянии 25 миль от ближайшего берега	Б. Разрешается В. Разрешается при скорости судна не менее 7 узлов	
7.	На каком минимальном расстоянии от ближайшего берега, разрешается выбрасывание пищевых отходов, изделий из бумаги, ветоши, бутылок и т. п., если мусор пропущен через измельчитель.	А. Не менее з миль Б. Не менее 12 миль В. Не менее 25 миль	А
8.	В каком приложении к МК МАРПОЛ 73/78 указаны правила предотвращения загрязнения моря мусором с судов	А. Приложение 1 Б. Приложение 3 В. Приложение 5	В
9.	Каково минимальное расстояние от берега в Черном море, на котором разрешен сброс в море мелкоизмельченных пищевых отходов	А. Не менее 3 миль Б. Не менее 12 миль В. Не менее 25 миль	Б
10.	Какое минимальное расстояние от ближайшего берега, на котором разрешается выбрасывание пищевых отходов, изделий из бумаги, ветоши, бутылок и т. п..	А. 3 мили Б. 25 миль В. 12 миль	В
ПК-14. Способность обеспечить контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе судна.			
11.	Минимально допустимое значение метацентрической высоты, в соответствии с требованиями правил МК МАРПОЛ 73/78 составляет:	А. 0,15 м Б. 0,5 м В. 1,5м	А
12.	Согласно требованиям правил ПКПМС Часть IV РМРС, Угол заливания при накренении судна должен быть не менее:	А. 10 град. Б. 30 град В. 50 град	В
13.	Согласно требованиям правил ПКПМС Часть IV РМРС Для судна длиной более 105 м, плечо диаграммы статической остойчивости при угле крена	А. 0,1 м Б. 0,2 м	Б

	более 30 град должно быть не менее:	В. 0,3 м	
14.	Согласно требованиям правил ПКПМС Часть IV РМРС Угол заката диаграммы статической остойчивости должен быть не менее:	А. 20 град. Б. 90 град В. 60 град	В
15.	Критерий погоды это	А. Отношение момента опрокидывающего к моменту кренящему Б. Ограничение для плавания судна по штормовой погоде. В. Высота наружных отверстий в корпусе судна относительно его высоты борта	А
16.	Согласно требованиям конвенции о грузовой марке КГМ-66, Высота надводного борта это:	А. Расстояние от грузовой марки (круг Плимсоля) до палубной линии Б. Расстояние от грузовой марки (круг Плимсоля до действующей ватерлинии. В. Расстояние от действующей ватерлинии до уровня главной палубы	А
17.	Диаграмма статической остойчивости это:	А. График зависимости плеча статической остойчивости от угла крена, Б. Функция изменения метацентрической высоты от угла крена судна В. Кривая зависимости плеча статической остойчивости от действия кренящего момента.	А
18.	Диаграмма динамической остойчивости это:	А. Функция изменения центра величины от угла крена судна Б. График зависимости плеча динамической остойчивости от кренящего момента, В. Кривая зависимости восстанавливающего момента от действия кренящего момента.	Б
19.	Что такое общая продольная прочность судна?	А. способность выдерживать действие внешних сил, приложенных по длине. способность сохранять геометрическую	А

		конструктивность при движении по волне.	
		способность сохранять геометрическую конструктивность при проведении грузовых операций.	
20.	Разрешено ли топить грузовую марку, судну выходящему в море при погрузке в реке?	А. Разрешено на величину поправки осадки, записанной в свидетельстве о грузовой марке	А
		Б. Категорически запрещено	
		В. Разрешено, но не более максимальной осадки, указанной в свидетельстве о грузовой марке	
ПК-76. Способность обеспечить перевозку опасных грузов.			
21.	Что такое УПО груза?	А. Это универсальный погрузочный объем	Б
		Б. Это объем одной тонны груза, который он занимает в грузовом помещении	
		В. Это всего груза, который он занимает в грузовом помещении	
22.	Определение - Прочие опасные вещества и изделия согласно кодексу ММОГ?	А. Это вещества, которые в силу своих химических воздействий вызывают серьёзное повреждение при контакте с живой тканью или, в случае утечки или просыпания, причиняют материальный ущерб или даже разрушение другим грузам или перевозочным средствам.	Б
		Б. это вещества и изделия, которые во время перевозки представляют опасность, не свойственную другим классам.	
		В. Это Вещества, которые сами по себе необязательно являясь горючими, могут, обычно путём выделения кислорода, вызывать или поддерживать горение другого материала. Такие вещества могут содержаться в изделии;	
23.	Что такое грузоподъёмный элемент контейнера средней грузоподъёмности малых грузов (КСГМГ)?	А. это усиливающие, крепящие, грузозахватные, защитные или стабилизирующие элементы корпуса, включая поддон основания составных КСГМГ	В
		Б. Это специально предназначенное для перемещения контейнеров КСГМГ грузоподъёмное оборудование	

		В. Это любой строп, петля, проушина или рама, прикрепляемая к корпусу или образованную продолжением материала корпуса КСГМГ;	
24.	На скольких процентах загрузки судна необходимо производить расчет остойчивости и прочности?	А. На 25, 50, 75,100% Б. На 100% загрузки В. Через каждые 10% загрузки	А
25.	Как обеспечить безопасность людей от действия токсичных паров химического груза при проведении грузовых операций	А. Держать внутри надстройки избыточное давление воздуха. Б. Не допускать нахождение в грузовой зоне посторонних лиц, а также работать без соответствующих средств защиты органов дыхания и тела. В. Выполнять оба мероприятия вместе	В
26.	В каком документе прописаны правила обращения с опасными грузами	А. В конвенции СОЛАС-74 Б. В кодексе ММОГ В. В конвенции МАРПОЛ 73/78	Б
27.	Что такое изолирующее фланцевое соединение на манифольде приема топлива	А. Это специальное, соединение между береговым или приемным трубопроводом судна-бункеровщика и судовым манифольдом для диэлектрического разделения на смежные участки с целью исключения перетекания электрического тока между берегом и судном. Б. Это фланцевое заглушка, устанавливаемая после отсоединения берегового трубопровода от судового манифольда, с целью предотвращения возможного разлива груза через манифольд. В. Это фланцевое соединение, заземлённое на корпус судна, с целью исключения образования статического электричества внутри бункеровочного трубопровода и манифольда	А
28.	Какая опасность может существовать при нахождении в закрытом трюме загруженным лесом?	А. Опасность удушения выделяющимся из груза углекислым газом Б. Опасность возгорания груза В. Опасность клаустрофобии	А

29.	В каком документе описаны все опасные свойства груза?	А. В паспорте безопасности груза (MSDS)	А
		Б. В Международном морском кодексе по опасным грузам	
		В. В Обязательных постановлениях порта, где производятся грузовые операции.	
30.	Кто несет непосредственную ответственность за проведение грузовых операций на судне?	А. Капитан	Б
		Б. Помощник капитана, назначенный ответственным, за ведение грузовых операций.	
		В. Вахтенный начальник	

Таблица 4

Задания открытого типа (ПК-11, ПК-14, ПК-76)

№ вопроса	Вопрос	Пример правильного ответа
ПК-11 **Способность обеспечить выполнение требований по предотвращению загрязнения моря**		
1	Разрешен ли сброс вредных веществ в упаковке за борт?	Сброс за борт вредных веществ, перевозимых в упаковке запрещен за исключением случаев, когда это необходимо в целях обеспечения безопасности судна или спасения человеческой жизни на море.
2.	Что означает термин Вредные вещества согласно требованьям конвенции МАРПОЛ 73/78?	Вредные вещества – это вещества, определенные в качестве загрязнителей моря в Международном кодексе морской перевозки опасных грузов или отвечающее критериям, указанным в конвенции МАРПОЛ 73/78.
3.	Какова структура конвенции МАРПОЛ 73/78?	Конвенций МАРПОЛ 73/78 Состоит из непосредственно самой конвенции и правил, изложенных в шести приложениях. Приложение — I это Правила предотвращения загрязнения нефтью; Приложение — II это Правила предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми наливом; Приложение – III это Правила предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми в упаковке; Приложение — IV это Правила предупреждения загрязнения сточными водами с судов; Приложение — V это Правила предотвращения загрязнения мусором с судов; Приложение — VI это Правила

		предотвращения загрязнения атмосферы с судов.
4.	Как категорируются вредные жидкие вещества, перевозимые наливом?	Вредные жидкие вещества, привозимые наливом, разделены по степени их токсичности (опасности) для морских ресурсов или здоровья человека на три категории: X (большая опасность), Y (опасность), Z (небольшая опасность).
5.	Что означает особый район согласно правилам конвенции МАРПОЛ 73/78	"Особый район" — это морской район, где по признанным причинам, относящимся к его океанографическим и экологическим условиям и специфике судоходства, необходимо принятие особых обязательных методов предотвращения загрязнения моря нефтью. Особыми районами являются районы, перечисленные ниже район Средиземного моря район Балтийского моря район Черного моря район Красного моря "Район заливов" Аденский залив район Антарктики
6.	На какие категории распределяется мусор с судов согласно требованиям конвенции МАРПОЛ 73/78?	Мусор с судов по распределяется по следующим категориям: Часть I – A Пластмассы, B Пищевые отходы, C Бытовые отходы, D Кулинарный жир, E Зола из инсинераторов, F Эксплуатационные отходы, G Туши животных, H Орудия лова, I Электронные отходы. Часть II – J Остатки груза (не ВМС) K Остатки груза (ВМС)
ПК-14 **Способность обеспечить контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе судна.**		
7.	Что означает термин метацентрическая высота?	Метацентрическая высот — это расстояние от центра тяжести судна до центра водоизмещения судна (точки приложения равнодействующей сил давления воды на поверхность судна). Характеризует остойчивость судна. Чем метацентрическая высота больше, тем судно устойчивее. Однако превысоких значениях метацентрической высоты существует опасность жесткого воздействия волн на корпус судна.
8.	Что означает термин дедвейт судна	Дедвейт судна — это предельная величина, равная сумме масс переменных грузов судна, измеряемая в тоннах, то есть сумма массы полезного груза, перевозимого

		судном, массы топлива, масла, технической и питьевой воды, массы пассажиров с багажом, экипажа и продовольствия. Дедвейт представляет собой разность между полным и порожним водоизмещением
9.	Что означает термин валовая вместимость судна?	Валовая вместимость судна — это объём помещений судна, определяемый по специальным Правилам обмера и служащий для расчёта сбора в портах. При этом учитывается объём всех помещений под верхней палубой, в надстройках и рубках, за исключением междудонного пространства, топливных и балластных цистерн.[1]
10.	Что означает термин пантокарены судна?	Пантокарены судна это кривые плеч остойчивости формы, построенные для различных углов крена, в зависимости от водоизмещения судна. Каждая кривая показывает плечи остойчивости формы для определенного угла крена при разных значениях водоизмещения судна. Как правило, в Информации об остойчивости пантокарены приводятся для углов крена с интервалом в 10º или 15º.
11.	Что такое диаграмма статической остойчивости?	диаграмма статической остойчивости — это график зависимости плеча статической остойчивости от угла крена.
12.	Что такое Местная прочность корпуса?	Местная прочность корпуса называется способность его отдельных конструкций противостоять дополнительному воздействию сил: главным образом давлению забортной воды и сосредоточенным нагрузкам. Для обеспечения местной прочности отдельных конструкций предусматривают их специальное местное подкрепление.
ПК-76 **Способность обеспечить перевозку опасных грузов.**		
16.	Как классифицируются опасные вещества согласно ММОГ	В соответствии с кодексом ММОГ опасные вещества подразделяются на 9 классов, это Класс 1 Взрывчатые вещества и изделия Класс 2 Газы; Класс 3 Легковоспламеняющиеся жидкости; Класс 4 Легко воспламеняющиеся твердые вещества; вещества способные к самовозгоранию; вещества выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой; Класс 5 Окисляющие вещества и органические пероксиды; Класс 6 Токсичные и инфекционные вещества; Класс 7 Радиоактивные вещества; Класс 8 Коррозионные вещества; Класс 9 Прочие опасные вещества.

17.	Что означает термин прочие опасные вещества и изделия?	Термин прочие опасные вещества и изделия означает вещества и изделия, которые во время перевозки подставляют опасность не свойственную другим классам опасности.
18.	Что означает термин Балк-контейнер?	Балк-контейнер это -система удержания, предназначенная для перевозки твёрдых веществ, которые находятся в непосредственном контакте с системой удержания. Это определение не распространяется на тару, контейнеры средней грузоподъёмности для массовых грузов (КСГМГ), крупногабаритную тару и съёмные цистерны.
19.	Какой национальный документ РФ регламентирует правила перевозки опасных грузов.	Национальные требования РФ по перевозке опасных грузов морем регламентируют Правила морской перевозки опасных грузов (Правила МОПОГ) РД 31.15.01-89 приказ N 56 от 3 мая 1989 года
20.	Что должно быть указано в грузовом плане судна, перевозящего опасный груз?	В грузовом плане судна должно быть указано Место расположения каждой партии груза, Класс груза, количество мест, масса
21.	Как определить, способно ли судно перевозить ОГ данного класса?	Классы опасных грузов, перевозка которых разрешена, указываются в судовом классификационном Свидетельстве.

Таблица 5

Примеры зачетных билетов
для оценки сформированности компетенций

БИЛЕТ 1	
Вопрос 1	Назовите типы специализированных морских сухогрузных судов?
Примерный ответ	*К специализированным сухогрузным судам относятся рефрижераторные суда, контейнеровозы, лихтеровозы, суда с горизонтальным способом грузообработки, , лесовозы и др.* ***Рефрижераторные суда*** *предназначены для перевозки скоропортящихся продуктов (рыбы, мяса, фруктов). Их грузовые трюмы имеют надёжную теплоизоляцию и холодные установки, обеспечивающие охлаждение трюмов. Грузоподъёмность рефрижераторных судов достигает 8000– 12000 т. Скорость несколько выше, чем сухогрузных судов общего назначения,* ***Контейнеровозы*** *предназначены для перевозки грузов, заранее упакованных в специальные большегрузные ящики – контейнеры, масса которых с грузом составляет 10–40 т. Грузоподъёмность этих судов в среднем 8000–15000 т, скорость 20–24 уз. Грузоподъемность крупнейших контейнеровозов – 25000–30000 т и скорость 26– 30 уз. Благодаря тому, что в грузовые трюмы укладывают не штучный груз, а стандартные контейнеры, погрузочно-разгрузочные операции на контейнеровозах выполняются в 4–7 раз быстрее, чем на обычных сухогрузных судах.* ***Лихтеровозы*** *являются разновидностью контейнеровозов и предназначаются для перевозки плавучих контейнеров-лихтеров. Такие лихтеры грузоподъёмностью 370–850 т выгружают с судна непосредственно на воду, после чего их*

	отбуксировывают к причалу грузополучателя. Наиболее распространены лихтеровозы типов «ЛЭШ» и «Си-Би». На лихтеровозах типа «ЛЭШ» для погрузки и выгрузки лихтеров применяют установленный на судне катучий козловой кран, который выдвигается на консоли в корме судна и поднимает лихтер, а затем вместе с ним перекатывается на место установки лихтера в трюм судна (спускают лихтер на воду в обратном порядке). На лихтеровозах типа «Си-Би» подъёмно-спусковые операции осуществляют с помощью расположенного в корме лифтового подъёмника, подающего лихтер на уровень погрузочной палубы, и механизма горизонтального перемещения лихтеров. ***Суда с горизонтальным способом грузообработки*** *(их называют также накатными судами, судами типа «ро-ро» или ролкера- ми) служат для перевозки грузов, находящихся в контейнерах, поддонах или так называемых трейлерах-автоприцепах, а также автомашин и колёсной техники. Грузы на этих суда вкатывают или выкатывают с помощью вилочных автопогрузчиков, специальных штабелеров или катучих платформ – роллтрейлеров в течении очень короткого времени – за несколько часов вместо нескольких суток на обычном сухогрузном судне. Грузоподъёмность этих судов – 1000–20000 т, скорость – 16–27 уз. Суда типа «ро-ро» бывают одно-, двух- и трёхпалубными. Перемещение грузов с палубы на палубу осуществляется по внутренним наклонным аппарелям или с помощью специальных лифтовых подъёмников.* ***Суда для перевозки навалочных грузов, или балкеры****, предназначены для перевозки руды, рудных концентратов, угля, минеральных удобрений, строительных материалов, зерна, сахара, цемента, древесной щепы и т.п.* *Суда для навалочных грузов подразделяют на рудовозы – суда, перевозящие наиболее тяжёлый груз, суда для легкого навалочного груза и универсальные. Некоторые их этих судов имеют двоичное назначение, например, в одном направлении они везут навалочный груз, а в обратном автомобили, или туда – руду, а обратно нефть (нефтерудовозы).* ***Лесовозы*** *предназначены для перевозки лесных грузов – круглого леса и пиломатериалов. От сухогрузных судов общего назначения лесовозы отличаются меньшей скоростью (13–15 уз), наличием усиленного ледовоо подкрепления, позволяющего им заходить в порты Арктического бассейна.* *Также, лес начали перевозят в пакетах. Такой способ позволяет более чем вдвое сократить стоянку под грузовыми операциями.*
Вопрос 2	Судно имеет осадку в 5,42 м в воде с плотностью 1,007т/м^3. Если его поправка на пресную воду равняется 242 мм, какая осадка судна будет при плавании в соленой воде?
Примерный ответ	*Поправка на портовую воду* $x = \frac{FWA(1,025-\delta)}{25} = \frac{242 \times (1025-1007)}{25}$ *=174 мм или 0.17 м. (увеличение - судно всплывет на это значение).* *Прежняя осадка = 5,42 м.* *Новая осадка = 5,42 - 0,17 = 5,25 м.*
БИЛЕТ 2	
Вопрос 1	Конвенция СОЛАС-74 ее цель. Структура документа, применимость?
Примерный ответ	*Конвенция СОЛАС-74, является основным руководящим документом, контролирующим соответствие конструкции и оборудования судов требованиям в области охраны жизни и безопасности человека на мор, а также дополнительные меры, обеспечивающие безопасность находящихся на судне людей. Структурно конвенция составлена следующим образом: Первое это непосредственно сама конвенция, в которой прописан что договаривающиеся государства обязываются издавать законы и прочие нормативные документы для осуществления положений в области охраны человеческой жизни. Второе это*

	непосредственно сводный текст приложения, где прописаны непосредственно правила, обеспечивающие охрану жизни человека и его безопасность на море. Свод правил конвенции состоит из следующих 14 глав: *Глава I Общие положения,* *Глава II-1 Конструкция - устройство, деление на отсеки и остойчивость, механические и электрические установки* *Глава II-2 Конструкция - противопожарная защита, обнаружение и тушение пожара.* *Глава III Спасательные средства и устройства* *Глава IV Радиосвязь* *Глава V Безопасность мореплавания* *Глава VI Перевозка грузов и жидкого топлива* *Глава VII Перевозка опасных грузов* *Глава VIII Ядерные суда* *Глава IX Управление безопасной эксплуатацией судов* *Глва X Меры безопасности для высокоскоростных судов* *Глава XI-1 Специальные меры по повышению безопасности на море* *Глава XI-2 Специальные меры по усилению охраны на море* *Глава XII Дополнительные меры безопасности для навалочных судов* *Глава XIII проверка соответствия* *Глава XIV Меры безопасности для судов, эксплуатирующихся в полярных водах.* *Конвенция СОЛАС-74 применима для судов плавающих под флагами договаривающихся государств за исключением; военных кораблей и военных транспортов, судов валовой вместимостью менее 500 рег. Тонн, судам не имеющим механических средств движения, деревянных судов примитивной конструкции, прогулочных яхт, не занимающихся коммерческой деятельностью, рыболовным судам.*
Вопрос 2	Осадка судна 6,83 м в воде с плотностью 1,022 т/ м^3. Какова была бы его осадка в воде с плотностью 1,010 т/м^3, если его поправка на пресную воду 156 мм?
Примерный ответ	$\frac{FWA \times \text{изменение плотности}}{25} = \frac{156 \times (1022 - 1010)}{25} = 75$ *мм, или ~ 0,08 м,* *т.е. уменьшение - судно погрузится на это значение.* *Прежняя осадка = 6,83 м* *Новая осадка = 6,83 + 0,08 = 6,91 м.*
	БИЛЕТ 3
Вопрос 1	Назовите и дайте определение элементов, характеризующих остойчивость судна.
Примерный ответ	*Основными элементами, характеризующими остойчивость судна являются:* ***Центр тяжести судна** это - точка приложения равнодействующей всех сил веса на судне. В практике расчетов центр тяжести обычно обозначается буквой G. По вертикали положение центра тяжести определяется по оси аппликат Z — возвышением над основной плоскостью. Продольное положение определяется по оси абсцисс X — отстоянием от плоскости мидель-шпангоута в нос или в корму, или от кормового перпендикуляра в нос.* ***Центр величины** это - воображаемая точка приложения равнодействующей сил плавучести. Центр величины известен также как центр водоизмещения тела.* ***Метацентр** это - центр кривизны траектории, по которой перемещается центр величины в процессе наклонения судна. При малых наклонениях судна (примерно, до 10 градусов) метацентр можно считать неподвижным, при больших наклонениях метацентр начинает смещаться;* ***Метацентрическая высота это** - расстояние между центром тяжести и*

	метацентром судна. ... В руководящих документах описано, что эксплуатировать можно лишь те суда, ***метацентрическая высота*** *которых составляет не менее 0,15 метра;* ***Плечо статической остойчивости*** *это - перпендикуляр, опущенный из центра тяжести судна на линию действия силы поддержания, положение которой описывается углом наклонения судна и действующими координатами центра величины.* ***Восстанавливающий момент*** *это - Пара сил, образованная весом судна и силой поддержания, стремящаяся возвратить судно в первоначальное положение равновесия, называется;* ***Кренящий момент*** *это - произведение веса груза, перемещаемого поперек судна, на плечо, равное расстоянию перемещения.* ***Опрокидывающий момент*** *это - предельный кренящий момент, превышение которого, согласно расчету, приводит к опрокидыванию судна;* ***Критерий погоды*** *это -. отношение опрокидывающего момента $M_{опр}$ к моменту кренящему $M_{кр}$ больше или равно 1*
Вопрос 2	Судно находится на плоскости ватерлинии площадью 1520 м^2. Каково его Т.Р.С. в воде с плотностью 1,020 т/м^3 ?
Примерный ответ	$T.P.C. = \frac{\delta \times A}{100} = \frac{1,020 \times 1520}{100} = 15,5\ т.$
БИЛЕТ 4	
Вопрос 1	Конвенция МАРПОЛ-73/78 ее цель. Структура документа, применимость?
Примерный ответ	*Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (англ. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL 73/78) — Международная конвенция, предусматривающая комплекс мер по предотвращению эксплуатационного и трансграничного загрязнения моря судами с нефтью, жидкими веществами в больших количествах, вредными веществами в упаковке, сточными водами.* *Правила, охватывающие различные источники загрязнения с судов сегодня содержатся в шести Приложениях к МАРПОЛ-73/78.* *Приложение I - Правила предотвращения загрязнения нефтью.* *Приложение II - Правила предотвращения загрязнения вредными жидкими веществами, перевозимыми наливом.* *Приложение III - Правила предотвращения загрязнения вредными веществами, перевозимыми морем в упаковке, грузовых контейнерах, съемных танках, автодорожных цистернах.* *Приложение IV - Правила предотвращения загрязнения сточными водами с судов.* *Приложение V - Правила предотвращения загрязнения мусором с судов.* *Приложение VI - Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов.*
Вопрос 2	Судно длиной 120 м, шириной 18 м с коэффициентом обводов ватерлинии 0,788. Найдите Т.Р.С. в морской воде.
Примерный ответ	$T.P.C. = \frac{\delta \times A}{100} = \frac{1,025 \times 120 \times 0,788}{100} = 17,4\ т.$
БИЛЕТ 5	
Вопрос 1	Назовите поперечные элементы набора корпуса судна и для каких целей они

	необходимы?
Примерный ответ	*К поперечным элементам набора корпуса судна относятся:* ***Флоры*** *- это поперечные днищевые балки, обеспечивающие продольную прочность днищевой части корпуса;* ***бортовые шпангоуты*** *- это поперечные бортовые балки, обеспечивающие поперечную прочность бортовых частей корпуса;* ***холостые шпангоуты*** *участвуют в обеспечении общей поперечной прочности корпуса;* ***бимсы*** *— это поперечные палубные балки, обеспечивающие поперечную прочность палубной части. В совокупности все вышеуказанные элементы образуют форму судна и обеспечивают его общую поперечную прочность.*
Вопрос 2	Судно имеет Т.Р.С. 18,35 т в соленой воде. Какое Т.Р.С. оно будет иметь в воде с плотностью 1,010 т/м^3 ?
Примерный ответ	*Т.Р.С. в плотности 1,010 т/м^3. = 18,35 × $\frac{1,010}{1,025}$ = 18,08 т.*
БИЛЕТ 6	
Вопрос 1	Назовите продольные элементы набора корпуса судна и для каких целей они необходимы?
Примерный ответ	*К продольным элементам набора корпуса судна относятся:* ***Кильсоны*** *- это продольные балки, обеспечивающие продольную прочность днищевой части корпуса;* ***бортовые стрингеры*** *- это продольные балки, обеспечивающие продольную прочность бортовых частей корпуса;* ***продольные ребра жесткости*** *участвуют в обеспечении общей продольной прочности корпуса;* ***карлингсы*** *- это продольные балки, обеспечивающие продольную прочность палубной части. В совокупности все вышеуказанные элементы образуют форму судна и обеспечивают его общую продольную прочность.*
Вопрос 2	Судно принимает груз в верховьях реки, где плотность воды равняется 1.006 т/м^3. В настоящее время его надводный борт составляет 1832 мм с левого борта и 1978 мм с правого борта. Его установленный надводный борт равняется 1856 мм. Поправка на пресную воду 148 мм, а Т.Р.С. - - 18,62 т. Ожидается, что для прохождения реки судну потребуется 24 т топлива и 5 т запасов и пресной воды. Найдите, сколько груза может взять судно, чтобы выйти на летнюю грузовую марку при входе в морскую воду.
Примерный ответ	*Средний надводный борт =* $\frac{1832+1978}{2}$ *=1905 мм.* *Поправка на доковую воду =* $\frac{19}{25}$ *× 148=112 мм.* *Летний надводный борт = 1 856 мм* *Надводный борте учетом поправки* *(в портовой воде) = 1856 - 112 = 1744 мм.* *В настоящее время = 1905 мм.* *Допустимое погружение* *(в портовой воде) = 1905 - 1744 = 161 мм = 16,1 см.* *Т.Р.С. в портовой воде =* $\frac{1,006}{1,025 \times 18,62}$ *=18,27 т.* *Общее количество груза =16,1 х 18,27 = 294 т.* *Груз, компенсирующий расход* *на переходе (топливо и т.п.) = 29т.* *Груз к погрузке: = 294 + 29 = 323 т.*
БИЛЕТ 7	
Вопрос 1	Международный морской кодекс по опасным грузам. (КОДЕКС ММОГ) Назначение, область применения?
Примерный ответ	*КОДЕКС ММОГ служит для обеспечения безопасной транспортировки опасных грузов морем, защиты экипажей судов и предотвращения загрязнения морской среды. В кодексе содержатся такие важные положения в отношении специфики морской*

	перевозки опасных грузов, как размещение и разделение опасных грузов на борту судов, действия в чрезвычайных ситуациях, перевозка загрязнителей моря и другие вопросы, связанные с обеспечением транспортной безопасности на море в целом. Кодекс, применим ко всем судам, к которым применяется Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74), которые перевозят опасные грузы согласно определению, приведённому в правиле 1 части А главы VII указанной Конвенции и применяются к пассажирским судам и грузовым судам, построенным на 1 июля 2002 г. или после этой даты. Для: *.1 пассажирского судна, построенного на 1 сентября 1984 г. или после этой даты, но до 1 июля 2002 г; или* *.2 грузового судна валовой вместимостью 500 рег. тонн или более, построенного на 1 сентября 1984 г. или после этой даты, но до 1 июля 2002 г; или* *.3 грузового судна валовой вместимостью менее 500 рег. тонн, построенного на 1 февраля 1992 г. или после этой даты, но до 1 июля 2002 г.,* *Положения настоящего Кодекса распространяются на все суда независимо от их типа и размеров, перевозящие вещества, материалы или изделия, идентифицируемые в настоящем Кодексе как загрязнители моря.*
Вопрос 2	Судно снимается с якоря в порту, находясь в соленой воде, верхний край тропической грузовой марки находится на 3,0 см выше воды. Осадка судна по тропическую марку 7,562 м, Т.Р.С. - 22,54 т, FWA - 153 мм. Судну предстоит выгрузить часть груза в лихтеры, чтобы войти в док, где плотность воды 1,023 т/м’, а глубина порога дока 7,70 м. Найдите минимальное количество груза, которое следует выгрузить, чтобы пересечь порог дока с запасом под килем 20 см, принимая во внимание, что судно все время будет находиться на ровном киле.
Примерный ответ	*Нынешняя осадка = 7,562 - 0,03 = 7,532 м (в соленой воде)* *Требуемая осадка для доковой воды = 7,70 - 0,20 = 7,500 м.* *Поправка на портовую воду =* $\frac{12}{25}$ *= 73 мм = 0,073 м.* *Осадка в соленой воде + поправка на портовую воду = 7,532 + 0,073 = 7,605 м* *Требуемая осадка в портовой воде = 7,500 м* *Требуемый подъем в портовой воде 0,105 м = 10,5 см.* *Т.Р.С. в портовой воде = 22.54 x 1,013 x 1,025 = 22,28* *Груз к выгрузке = 10,5 x 22,28 = 234 т.*
БИЛЕТ 8	
Вопрос 1	Классификация опасных грузов в соответствии с кодексом ММОГ?
Примерный ответ	*Вещества (включая смеси и растворы) и изделия, на которые распространяется действие настоящего Кодекса, относятся к одному из классов 1-9 в зависимости от вида опасности или наиболее преобладающего из видов опасности, которыми они характеризуются. Некоторые из этих классов подразделяются на подклассы. Этими классами или подклассами являются перечисленные ниже:* *Класс 1: Взрывчатые вещества и изделия* *Подкласс 1.1: вещества и изделия, которые характеризуются опасностью взрыва массой* *Подкласс 1.2: вещества и изделия, которые характеризуются опасностью разбрасывания, но не создают опасности взрыва массой* *Подкласс 1.3: вещества и изделия, которые характеризуются опасностью возгорания, а также либо незначительной опасностью взрыва, либо незначительной опасностью разбрасывания, либо тем и другим, но не характеризуются опасностью взрыва массой* *Подкласс 1.4: вещества и изделия, которые не представляют значительной опасности* *Подкласс 1.5: вещества очень низкой чувствительности, которые*

	характеризуются опасностью взрыва массой *Подкласс 1.6: изделия чрезвычайно низкой чувствительности, которые не характеризуются опасностью взрыва массой* *Класс 2: Газы* *Подкласс 2.1: воспламеняющиеся газы* *Подкласс 2.2: невоспламеняющиеся нетоксичные газы* *Подкласс 2.3: токсичные газы* *Класс 3: Легковоспламеняющиеся жидкости* *Класс 4: Легковоспламеняющиеся твёрдые вещества; вещества, способные к самовозгоранию; вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой* *Подкласс 4.1: легковоспламеняющиеся твёрдые вещества, самореактивные вещества и твёрдые десенсибилизированные взрывчатые вещества* *Подкласс4.2: вещества, способные к самовозгоранию* *Подкласс 4.3: вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой* *Класс 5: Окисляющие вещества и органические пероксиды* *Подкласс 5.1: окисляющие вещества* *Подкласс 5.2: органические пероксиды* *Класс 6: Токсичные и инфекционные вещества* *Подкласс 6.1: токсичные вещества* *Подкласс 6.2: инфекционные вещества* *Класс 7: Радиоактивные материалы* *Класс 8: Коррозионные (едкие) вещества* *Класс 9: Прочие опасные вещества и изделия* *Нумерация классов и подклассов не указывает на степень опасности.*
Вопрос 2	Найдите перемещение центра тяжести судна водоизмещением 7000 т, если груз в 50 т был перемещен на расстояние в 80 м.?
Примерный ответ	$GG_1 = \frac{w \times d}{W} = \frac{50 \times 80}{7000} = 0{,}57$ *м.*
БИЛЕТ 9	
Вопрос 1	Транспортные характеристики грузов. Плотность; сыпучесть; гигроскопичность; погрузочныё объем. Химические свойства
Примерный ответ	*Транспортные характеристики груза — это совокупность его свойств, которые определяют условия для его хранения, погрузки, перевозки и выгрузки.* *Исходя из способа перевозки грузы классифицируются* *на штучные, навалочные, насыпные и наливные.* *Штучные часто называют генеральными. Они состоят из отдельных упакованных либо неупакованных грузовых мест. Их особенностью является то, что на судне одновременно можно перевозить мелкие партии различных видов грузов.* *По размерам и массе генеральные грузы могут быть:* *- длинномерные (длина 9 м и более);* *- тяжеловесные (массой 3 т и более);* *- крупногабаритные (металлоконструкции, оборудование в упаковке и без нее, автомобили, сельскохозяйственная техника и др.).* *Навалочные грузы перевозятся без использования упаковки. Они состоят из множества единиц различной величины, достигающих значительных отличий по размерам и массе.* *Насыпные также перевозятся без упаковки, но, в отличии от навалочных, они характеризуются однородностью отдельных частиц, из которых состоит масса груза. Характерным примером могут служить: зерно, метало-рудные концентраты, удобрения.*

	Для отдельных видов грузов характерны также такие свойства как: ***Плотность*** *- Масса однородного вещества в единице объема. Единицей плотности является килограмм на кубический метр, однако в производственной практике чаще используется тонна на кубический метр (т/м3).* ***Сыпучесть*** *— свойства навалочных грузов, которые при наличии свободной поверхности под воздействием качки пересыпаются с одного борта на другой.* ***Погрузочный объем*** *- объем, занимаемый 1 тонн груза в грузовом помещении.* *По физико-химическим свойствам грузы классифицируются на:* *- гигроскопические, т.е. легко воспринимающие влагу из атмосферы и легко ее отдающие в атмосферу (сахар, соль, минеральные удобрения и др.);* *- взрывчатые (порох, динамит и др.);* *- ядовитые (хлороформ, стрихнин, сулема и др.);* *- огнеопасные (бензин, керосин, волокнистые грузы);* *- выделяющие вредные газы (сера, нефть и пр.);* *- спекающиеся (агломерат);* *- смерзающиеся (сахар-сырец, удобрения, соль и др.);* *- пылящие (апатиты, цемент, уголь, рудные концентраты и пр.);* *- издающие специфические запахи (сыры, шкуры, пряности и др.);* *- воспринимающие посторонние запахи (фрукты, чай, кофе, пряности);* *- подверженные естественной убыли массы (фрукты, овощи, спирты).*
Вопрос 2	Водоизмещение судна 3200 т. Насколько переместился бы его центр тяжести, если груз в 200 т разместить на расстоянии 60 м от начального положение центра тяжести судна?
Примерный ответ	$GG_1 = \frac{w \times d}{W+200} = \frac{200 \times 60}{3400} = 3{,}53$ *м.*
БИЛЕТ 10	
Вопрос 1	Виды и типы грузовых мест. Средства крепления груза?
Примерный ответ	***Грузовые места*** *– это грузы, размещение и крепление которых производится в индивидуальном порядке путем соединения каждого грузового места с конструкциями корпуса судна. Погрузочное оборудование или какие-либо его узлы, которые перевозятся на судне (судовые тягачи, погрузчики и т. п.), но стационарно не закреплены на нем, также следует рассматривать в качестве грузовых мест. ... μ – удельный погрузочный объем (УПО) конкретного вида груза, м3/т .* ***Средства крепления грузов на судах*** *подразделяются на стационарные и съемные (основные и вспомогательные).* *К стационарным средствам относятся различного типа рымы, обухи, скобы и гнезда, устанавливаемые на палубах, переборках и иных судовых конструкциях.* *Основные съемные средства крепления грузов могут быть:* *а) найтовными (канатные, цепные, штанговые и ленточные);* *б) закладными (центрующие и стяжные приспособления, ручные и полуавтоматические замки);* *в) обвязочными (синтетическая пленка, стальные и синтетические ленты, сетки и т.д.).* *К вспомогательным съемным средствам крепления относятся скобы, глаголь-гаки, зажимы, струбцины, различного типа натяжные устройства, крюки, стойки, башмаки, подставки, колодки, пневмооболочки, брусья, клинья, уголки, прокладки и противоскользящие,* *Средства крепления грузов на специализированных судах (лесовозы,*

	железнодорожные и автомобильные паромы, контейнеровозы, автомобилевозы, баржевозы, суда типа ро-ро и суда для перевозки тяжеловесных грузов), входящие в состав проекта судна, определяются спецификой его работы, перевозимого груза и должны быть одобренного типа.
Вопрос 2	Груз в 48 т выгружается из лихтера, центр тяжести груза располагается в 2,0 м выше киля. Какое будет новая *KG* лихтера, если его начальное водоизмещение 690 т и *KG* была 6,2 м.?
Примерный ответ	*D =6,2 -2,0 =4,2 м.* *W после удаления груза = 690 - 48 = 642 т.* $GG_1 = \frac{w \times d}{W} = \frac{4,8 \times 4,2}{642} = 0,31$ *м.* *G перемещается вертикально вверх в сторону от удаленного груза, поэтому;* *Новая KG = прежняя KG + GG_1 = 6,2 + 0,3 = 6,51 м.*
БИЛЕТ 11	
Вопрос 1	Состав судового расписания по тревогам?
Примерный ответ	*Судовое расписание по тревогам, регламентирующее спец. обязанности всех членов экипажа судна и место их сбора по тревогам. Состоит из расписаний по тревогам: общесуд., шлюпочной и „человек за бортом". Включает схемы расположения постов авар, и противопож. имущества, спасат. ср-в и сигналы тревог. Всем членам экипажа, за исключением командного состава, присваиваются суд. номера. Разработаны типовые формы Р. п. т. при наличии на судне 1, 2 и 3 аварийных партий в зависимости от числа членов экипажа: 15—40, 40—100 и более 100 чел. Каждый член экипажа имеет каютную карточку-выписку из Р. п. т., в к-рой указаны значение сигналов тревог, обязанности и место сбора по тревогам, номер и место спасат. шлюпки. Расписание по общесудовой тревоге определяет: кол-во, состав и место сбора авар, партий; осн. обязанности и действия указанных в них членов экипажа по затемнению судна, задраиванию водонепроницаемых и противопожа.р. закрытий, запорных уст-в суд. вентиляции, по борьбе с пожаром, дымом, водой, паром, а также по запуску стационарной сист. обеспечения живучести. На стоянке судна в порту составляется стояночное расписание по общесуд. тревоге, регламентирующее обязанности членов экипажа, стоящих на вахте или находящихся на дежурстве при увольнении части экипажа на берег.. Частью Р. п. т. является пожарное расписание, определяющее обязанности членов экипажа и место их сбора по борьбе с пожаром, кол-во, состав и место сбора авар, партий, а в каждой авар, партии — группу разведки пожара и группу по использованию ср-в пожаротушения и противопож. имущества. Расписание по шлюпочной тревоге определяет: размещение членов экипажа и пассажиров по спасат. ср-вам коллективного пользования; командиров шлюпок из числа командного состава, их заместителей и старшин, имеющих соотв. образом оформленные квалификац. свидетельства; порядок подготовки спусковых и направляющих уст-в спасат. ср-в коллективного пользования; членов экипажа, ответственных за спуск (сбрасывание) спасат. плотов и плав, приборов, постановку штормтрапов, укомплектование спасат. шлюпок навиг. ср-вами, ср-вами визуальной и радиосвязи, имуществом, продовольствием, питьевой водой, спасение суд. и машинного журналов, суд. документов и ценностей; оказание мед. помощи; управление спасат. ср-вами в море. Р. п. т. „человек за бортом" определяет обязанности членов экипажа по спасению человека, упавшего за борт или обнаруженного в море: сбрасывание спасат. кругов; наблюдение за человеком за бортом; подготовка к спуску спасат. шлюпки с необходимым кол-вом экипажа; подача визуальных сигналов для направления движения спасат. шлюпки; оказание мед.*

	помощи в спасат. шлюпке и у трапа или места подъема шлюпки.
Вопрос 2	Водоизмещение судна 6200 т и KG равна 6,12 м. При этом груз весом 80 т расположен на внутреннем дне, на расстоянии 2,50 м от киля. Какой будет KG судна, когда груз будет поднят стрелой, нок которой находится в 21 м от киля?
Примерный ответ	*Нок стрелы выше центра тяжести груза на 21 - 2,5 = 18,5 м.* *Значит центр тяжести груза при подъеме поднимется на 18,5 м.* $GG_1 = \frac{w \times d}{W} = \frac{80 \times 18,5}{6200} = 0,24$ *м. (вверх)* *Прежняя KG 6,12м* *Новая KG = 6,36 м.*
БИЛЕТ 12	
Вопрос 1	Руководство по Первой медицинской помощи пострадавшим от опасных грузов?
Примерный ответ	*Руководством по диагностике, оказанию первой медицинской помощи и уходу за пострадавшим от опасных грузов, с учетом ограниченных возможностей на борту судна, служит дополнение к ММОГ (IMDG-Code) «Правила первой медицинской помощи» (First Medical Aid guide – MFAG), которые являются одной из частей общего «международного руководства по судовой медицине» (International Medical Guide for Ships), в котором подробно освещены:* • *первая помощь пострадавшему, находящемуся без сознания;* • *восстановление жизненно важных функций (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца);* • *первая помощь при наружном кровотечении;* • *первая помощь при шоке;* • *возгорание одежды, термические ожоги, электрические ожоги и травмы;* • *химические ожоги;* • *переломы;* • *вывихи;* • *травмы головы;* • *внутреннее кровотечение;* • *асфиксия;* • *удушье (недостаток кислорода, дым);* • *транспортировка пострадавшего.* *Очередность действий при оказании первой помощи* 1. *внимательно осмотреть пострадавшего. Обратить внимание на: его реакцию, дыхание, имеется ли кровотечение, находится ли он в состоянии шока или нет. Если пострадавший в сознании, не оставляйте его одного. Наблюдайте за его самочувствием;* 2. *если пострадавший находится в бессознательном состоянии, то необходимо оказать ему немедленную помощь (искусственное дыхание и непрямой массаж сердца) и послать за подкреплением. Если несколько пострадавших, то необходимо оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему, находящемуся в более тяжелом положении;* 3. *если пострадавший находится в закрытом пространстве – не входить вовнутрь без соответствующего разрешения. Послать за помощью и проинформировать капитана. Необходимо всегда помнить, что атмосфера в закрытом помещении является смертельно опасной и вход в него возможен*

только в специальных дыхательных аппаратах.

Основные рекомендации

1. *экипажи судов, перевозящих опасные грузы, должны быть соответствующим образом подготовлены к предстоящим опасностям и соблюдению мер предосторожностей;*
2. *при погрузке опасных грузов ответственные лица должны оповестить всех членов экипажа об опасностях, связанных с опасными грузами, и действиях в аварийных ситуациях;*
3. *если обнаружены признаки отравления опасными грузами одного из членов экипажа и его состояние не улучшается, то он должен приостановить работы до тех пор, пока не получит радио медицинскую консультацию у врача.*

В MFAG приведены таблицы, в которых рассмотрены конкретно инциденты с опасными грузами (прежде всего токсичными), представляющими особую опасность для здоровья человека:

- *металлы и их соединения (медь, свинец, ртуть и др.);*
- *неорганические соединения (сернистые соединения, цианиды, азиды и др.);*
- *пестициды;*
- *газы;*
- *коррозионные (едкие) вещества;*
- *алкалоиды (никотин, стрихнин);*
- *прочие вещества (касторовые бобы).*

Токсичные вещества могут попадать в организм человека разными путями:

- *через легкие при вдыхании токсичных газов, паров, аэрозолей, дыма, пыли;*
- *через рот и пищеварительную систему в случае проглатывания;*
- *через кожу;*
- *через слизистую оболочку глаз.*

Причем действия токсичных веществ могут быть внезапными и резко выраженными или постепенными и нарастающими

Вопрос 2

Водоизмещение судна 7400 т, его центр тяжести расположен на центральной линии на расстоянии 6,5 м от киля. На это судно с причала при помощи судовой стрелы должен быть погружен локомотив весом 100 т. Нок стрелы при подъеме будет расположен в 25 м выше киля и в 12 м справа от диаметральной плоскости. Найдите положение *G* при подъеме локомотива.

Примерный ответ

	Вес	*Высота*	*Момент*
Судно	*7400*	*6.50*	*48100*
Локомотив	*100*	*25.00*	*2500*
Общий вес	*7500*		*50600*

$$\text{Новая } KG = \frac{50600}{7500} = 6{,}75 \text{ м.}$$

	Чтобы найти горизонтальное перемещение G: $GG_1 = \frac{w \times d}{W} = \frac{100 \times 12}{7500} = 0{,}16$ *м. с правого борта от диаметральной плоскости.*
БИЛЕТ 13	
Вопрос 1	Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах на судне?
Примерный ответ	*Безопасность работ при погрузке (выгрузке) грузов на судно (с судна) обеспечивается тщательным уходом за грузоподъемными устройствами и соблюдением правил технической эксплуатации и техники безопасности. На кранах, стрелах, шлюпбалках и талях должны быть обозначены их грузоподъемность и дата последнего испытания.* *Во избежание несчастных случаев у мест погрузочно-разгрузочных работ должны выставляться вахтенные для предостережения людей, не участвующих в работе. Открытые люки и выступающие части механизмов на пути движения людей должны ограждаться.* *Запрещается использовать грузоподъемные устройства в случае:* *— неисправности лебедок, кранов или их тормозных устройств;* *— разрывов и трещин у грузовых гаков, блоков, вертлюгов, скоб, звеньев цепей, обухов и других деталей грузоподъемного устройства;* *— уменьшения вследствие износа диаметра звеньев цепей, колец, скоб, болтов, штырей и вертлюгов более чем на 10% первоначального;* *— наличия у подъемных тросов и стропов лопнувших проволок в количестве более 10% общего числа на длине, равной 8 диаметрам, или значительной коррозии;* *— опасных трещин и деформации у стрел;* *— нарушения сроков испытания грузоподъемных устройств.* *Во время погрузочно-разгрузочных работ запрещается:* *— поднимать груз, превышающий установленную грузоподъемность;* *— пускать в ход подъемный механизм без соответствующей команды;* *— отвлекаться посторонними разговорами;* *— находиться под грузовой стрелой или стрелой крана;* *— находиться на линии движения груза;* *— поднимать или спускать людей на шкентеле;* *— смазывать детали грузового устройства в то время, когда груз находится на гаке;* *— останавливать (при стравливании) качающийся груз руками, не применяя оттяжек;* *— раскачивать груз для укладки его на место;* *— подавать груз в трюм без предупредительной команды;* *— подавать в трюм (на палубу) груз раньше, чем будет убран предыдущий;* *— вырывать строп из-под груза механизмами;* *— расстропливать груз, пока он твердо не стал на прокладки;* *— пользоваться цепными стропами при сильных морозах;* *— укорачивать цепные стропы завязыванием на них узлов;* *— оставлять без присмотра грузовые лебедки и краны, находящиеся под током или паром;* *— производить работу с тяжеловесами при качке судна.*
Вопрос 2	Судно вытесняет 28,800 м^3 воды с таким креном, что объем погруженного клина равен 1550 м^3. Согласно расчету, расстояние между центрами тяжести погруженного и всплывающего клиньев равно 9 м. Найдите перемещение *B*.
Примерный ответ	$BB_1 = \frac{v \times gg_1}{V} = \frac{1550 \times 9}{28800} = 0{,}484$ *м.*
БИЛЕТ 14	

Вопрос 1	Методика спасания из закрытых помещений?
Примерный ответ	*Закрытые помещения — это форпик, ахтерпик, грузовые танки, балластные танки, топливные танки, танки питьевой воды, коффердамы, коффердам главного двигателя, слоп-танки, топливные и масляные танки и цистерны* *Никто не должен входить в закрытые помещения до тех пор, пока не будет выдано разрешение на вход капитаном.* *Разрешение на вход — документ, выданный ответственным лицом и разрешающий вход в помещение или отсек в конкретный период времени.* *Ответственное лицо комсостава непосредственно перед допуском в танк должно убедиться, что вход в закрытое помещение безопасен. Кроме того:* *- помещение было тщательно провентилировано, уровень кислорода достаточный (требуется 20.9% кислорода);* *- атмосфера проверена опломбированным газоанализатором для оценки допустимых уровней кислорода, легковоспламеняющихся газов и проверена на отсутствие токсичных паров;* *- согласована и проверена подходящая система связи;* *- выставлен вахтенный у входа для обеспечения безопасности на все время работы с УКВ, согласован интервал связи;* *- у входа в танк (помещение) должно быть подготовлено оборудование: комплект спасательного оборудования с дыхательным аппаратом, страховочные концы с поясами или страховочной портупеей, электрический взрывобезопасный фонарь, газоанализатор, кислородный прибор;* *- персонал одет, экипирован, страховочный пояс уже надет;* *- выдано разрешение на вход;* *- вентиляция танка (помещения) непрерывно работает;* *- не разрешается посещать одновременно более одного закрытого помещения;* *- все оборудование должно быть в хорошем рабочем состоянии.* *тактика спасания из закрытых помещений.* *Если в закрытом помещении произошел несчастный случай, в результате которого травмирован персонал то первое что необходимо сделать наблюдателю — это поднять тревогу.* *Не бросаться без подготовки в танк — можно лечь рядом с пострадавшим.* *Необходимо:* *- объявить тревогу в случае аварии;* *- надеть дыхательный аппарат в положение «боевое»;* *- опустить спасательный линь в танк;* *- застропить пострадавшего за карабин;* *- дать команду на подъем;* *- вынести человека на свежий воздух;* *- оказать первую медицинскую помощь: искусственная вентиляция легких, затем кислородную маску пострадавшему.* *- с прибытием членов экипажа, спускаться в танк;* *Экипаж должен проходить периодические тревоги по спасанию людей и оказанию первой помощи.*
Вопрос 2	На судне выполнено испытание кренованием, и было найдено, что его *GM* равна 1,90 м. Водоизмещение судна в морской воде равно 3200 т, а момент инерции плоскости ватерлинии был 17,070 м^4. Если *КВ* судна равна 1,62 м, какова его *KG?*
Примерный ответ	*Объемное водоизмещение* $= \frac{3200}{1,025} = 3122$ *м*^{3}. *BM* $= \frac{I}{V} = \frac{17070}{3122} = 5,47$ *м.* *BM = 5,47 м. КВ = 1,62 м. W= 7,09 м. GM= 1,90 м. KG =5,19 м.*
БИЛЕТ 15	
Вопрос 1	Как обеспечивается пожарная безопасность на специализированных судах?

Примерный ответ	*Профилактическая работа по предупреждению пожара на судне должна быть направлениям на:* *- ограничение по возможности количества горючего вещества;* *- исключение источника воспламенения.* *Для данных целей разрабатывается специальная система, включающая в себя три блока:* *- организационно-технический блок пожарной безопасности;* *- блок конструктивной противопожарной защиты;* *- блок активной противопожарной защиты.* *Организационно-технический блок пожарной безопасности на судне включает отработку следующих документов и проведение мероприятий:* *- приказа об организации противопожарной охраны на судне;* *- обучения и проверки знаний по вопросам пожарной безопасности у членов экипажа;* *- разработку инструкций о мерах пожарной безопасности для судовых помещений и видов работ;* *- отработку планов эвакуации пассажиров и членов экипажа при возникновении пожара;* *- расчет первичных средств тушения пожара;* *- расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и класса зон по правилам устройства электроустановок;* *- разработку оперативных планов тушения пожаров в судовых помещениях и их дальнейшая отработка в сроки установленные НБЖС;* *- отработку действий членов судовой команды при работе с первичными средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты.* *Блок конструктивной противопожарной защиты включает в себя:* *- объемно-планировочные решения (деление судового пространства противопожарными преградами на судовые помещения различного назначения);* *- инженерные решения (использование для каждого помещения судовых конструкций с определенным пределом огнестойкости).* *Блок активной противопожарной защиты включает в себя:* *- автоматические системы обнаружения пожаров;* *- автоматические системы тушения пожаров;* *- первичные средства пожаротушения.* *Для своевременного извещения о пожаре, на судах устанавливаются Автоматические системы обнаружения о пожаре. Роль автоматической системы обнаружения пожаров на судах выполняет автоматическая пожарная сигнализация (АПС) и охранно-пожарная сигнализация (ОПС). АПС состоит из извещателей, лучей (шлейфов), приемно-контрольных приборов и должна устанавливаться в местах, не доступных для посторонних лиц и быть опломбирована.* *Судовая АПС подразделяется на тепловую, дымовую, световую, комбинированную, ручную.* *Для тушения пожаров на судах используются также установки автоматического пожаротушения, которые в зависимости от огнегасительного состава могут быть водяного, газового, пенного, порошкового, аэрозольного, жидкостного пожаротушения.* *Однако, успешная борьба с пожарами невозможна без эффективного и целенаправленного применения первичных средств тушения пожаров. Перечень таких средств достаточно широк от ящиков с песком до специального оборудования.*

	Для тушения небольших очагов пожаров при воспламенении веществ, горение которых невозможно без доступа воздуха, применяются асбестовые полотна, грубошерстные ткани и войлок размером 1 х 1 м. На участках, где используются или хранятся легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, размеры полотна могут составлять 2 х 1,5 или 2 х 2 м. *В качестве первичных средств пожаротушения применяется также различный пожарный инвентарь (багры, лопаты и т.д.), который размещается на специальных стендах (пожарных щитах).* *При этом емкости для песка, входящие в конструкцию таких стендов, должны быть вместимостью не менее 0,1 м^3.* *Наиболее распространенным видом первичных средств являются огнетушители всех видов. Необходимое количество огнетушителей определяется в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, класса пожара, горючих веществ и материалов в защищаемом помещении или объекте. Если возможные очаги пожаров могут достигать значительных размеров, целесообразно использовать передвижные огнетушители, в других случаях — ручные. Для ликвидации комбинированных очагов пожара предпочтительнее использовать универсальные огнетушители.* *В последнее время все более широкое применение находит принципиально новое средство объемного тушения — аэрозольный огнетушащий состав (АОС), получаемый сжиганием твердотопливной композиции (ТТК) окислителя и восстановителя (горючего). В качестве окислителя обычно используются неорганические соединения щелочных металлов (преимущественно нитрат KN03 и перхлорат КС104 калия) в качестве горючего-восстановителя — органические смолы (например, такие, как эпоксидная смола, идитол и т.п.).* *Действия экипажа судна по борьбе с пожаром определены оперативным планом, который должен соответствовать требованиям «Наставления по борьбе за живучесть судна» и отрабатываться ежемесячно.* *Способы борьбы с пожарами в судовых помещениях определены оперативным планом тушения пожаров на судне, который отрабатывается в соответствии с требованиями НБЖС. Этим же планом определена тактика тушения пожара и какие огнегасительные вещества необходимо применять для тушения того или иного класса пожара, а также какое оборудование необходимо задействовать для ликвидации горения.*
Вопрос 2	Судно с коробчатыми обводами имеет длину 60,0 м, ширину 10,0 м и осадку 3,0 м. Найдите его *ВМ* и высоту метацентра.
Примерный ответ	$BM = \frac{b^2}{12d} = \frac{10^2}{12\times3}$ *= 2,78 м КВ = 0,5 осадки = 1,50 м. ВМ = 2,78 м. КМ = 4,28 м.*
БИЛЕТ 16	
Вопрос 1	Оценка риска и управление рисками?
Примерный ответ	*В процессе трудовой деятельности человека постоянно сопровождают опасности. Опасность создается особыми свойствами материальных объектов, несовместимыми с характеристиками человека. Различают опасности потенциальные (скрытые) и реальные. Чтобы потенциальная опасность реализовалась, нужны условия, которые называют причинами. К основным показателям опасности относятся интенсивность и риск. Интенсивность опасности - степень ее напряженности, которая выражается скоростью возможного наступления угрожаемого события, его количественной и качественной характеристиками. Количественная характеристика включает повторяемость угроз за определенный период времени и масштабы их проявления. Качественная оценка состоит в силе разрушительного воздействия ожидаемого события. Риск - сочетание вероятности возникновения опасного события или*

	воздействия(й) и тяжести травмы или профессионального заболевания, причиной которого может быть это событие или воздействие(я). Виды рисков. Существует ряд классификационных признаков рисков природных, социальных, финансовых, предпринимательских и прочих, позволяющих свести их в определенные группы. Ниже приводятся виды рисков, относящихся к вопросам безопасности жизнедеятельности. С позиций целесообразности риск бывает обоснованным и необоснованным (безрассудным). По волеизъявлению подразделяют вынужденный и добровольный риски. По степени допустимости риск бывает пренебрежённый, приемлемый, предельно допустимый, чрезмерный. Пренебрежнмый риск имеет настолько 7 малый уровень, что он находится в пределах допустимых отклонений естественного (фонового) уровня. Приемлемый риск допускает такой уровень риска, с которым мирятся, учитывая технико-экономические и социальные возможности общества на данном этапе развития. Предельно допустимый риск представляет собой максимальный риск, который не должен превышаться независимо от ожидаемой выгоды. Чрезмерный риск характеризуется исключительно высоким его уровнем, который в подавляющем большинстве случаев приводит к негативным последствиям. Безопасность труда - состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов. Опасности проявляются в определенных пространственных областях, которые называются опасными зонами. Опасная зона - это пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного и (или) вредного производственных факторов. К причинам возникновения опасности относятся: попадание человека в опасную зону, его непродуманные и неосторожные действия, Недооценка опасности, непредсказуемость и скрытый характер опасности. организационные и технологические недоработки в производственных процессах и др. Управление риском - это процесс принятия решений и осуществление мер, направленных на обеспечение минимально возможного риска. Цель управления риском - своевременное предвидение (прогнозирование) риска, выявление факторов, что влияют на ситуацию, применение соответствующих мер по минимизации их влияния. Одним из базовых требований при разработке и внедрении системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны труда (СМПБОТ) является идентификация и оценка значимости рисков, содержащих в себе негативные последствия для здоровья и жизни сотрудников предприятия.
Вопрос 2	Груз в 15 т перемещается по горизонтали поперек палубы судна на расстояние 11,0 м. Судно накренилось так, что маятник, свешивающийся с высоты 8,0 м над горизонтальной рейкой, передвинулся вдоль рейки на расстояние 244 мм. Судно имеет водоизмещение 3150 т и его *КМ*= 6,12 м. Найти *GM* и *KG*.
Примерный ответ	$GM = \frac{w \times d}{W} \times \frac{GF}{FL} = \frac{15 \times 11}{3150} \times \frac{8000}{244} = 1{,}72$ *м.* $KG = KM - GM = 6{,}12 - 1{,}72 = 4{,}40$ *м.*
БИЛЕТ 17	
Вопрос 1	Судовое оборудование по ликвидации авариных разливов нефти?
Примерный ответ	*Состав набора оборудования и материалов для локализации и сбора пролитой в воду нефти - судового комплекта по борьбе с разливами нефти должен включать:* *плавающее боновое ограждение;* *плавучий якорный буй;* *якоря массой не менее 10 килограммов;* *якорные и швартовные канаты;* *сорбент;* *устройства для подачи сорбента;* *устройство для сбора нефти и отработанного сорбента;* *емкость для хранения, сбора и транспортировки отработанного сорбента;*

	комплект спецодежды. *1. Изделия, составляющие судовой комплект по борьбе с разливами нефти, должны удовлетворять следующим требованиям:* *сохранять работоспособность в случае их хранения при температуре воздуха от минус 30 до плюс 50 градусов Цельсия;* *сохранять работоспособность при температуре воды от минус 1 до плюс 30 градусов Цельсия;* *быть стойкими к гниению, коррозии и выдерживать воздействие нефти, нефтепродуктов, морской воды и грибков;* *не терять своих качеств при длительном воздействии солнечных лучей.* *2. Длина бонового ограждения определяется с учетом района эксплуатации судна и технологии ликвидации разлива нефти в различных эксплуатационных ситуациях, но в любом случае должна быть не менее удвоенной ширины судна.* *3. Для сбора нефти должен применяться сертифицированный экологически безопасный сорбент.* *4. Нефтесборные устройства должны иметь производительность, соответствующую скорости течения воды в водотоке, массе разлива и конструкции бонового заграждения.* *5. Комплект спецодежды должен состоять из куртки и брюк или комбинезона, специальных сапог, рукавиц, защитных герметических очков, респиратора и головного убора.* *Материал и швы спецодежды должны быть непроницаемыми для воды и нефти. Количество комплектов спецодежды должно быть не менее 4.*
Вопрос 2	На судне выполнено испытание кренованием, и было найдено, что его *GM* равна 1,90 м. Водоизмещение судна в морской воде равно 3200 т, а момент инерции плоскости ватерлинии был 17,070. Если *KB* судна равна 1,62 м, какова его *KG*?
Примерный ответ	*Объемное водоизмещение* $= \frac{3200}{1,025} = 3122$ *м*^{3}. *BM* $= \frac{I}{V} = \frac{17070}{3122} = 5,47$ *м.* *BM = 5,47 м. KB = 1,62 м. W= 7,09 м. GM= 1,90 м. KG =5,19 м.*
БИЛЕТ 18	
Вопрос 1	Система разрешений на судовые работы?
Примерный ответ	*На каждом судне должен находиться перечень судовых работ повышенной опасности, на которые требуется получение разрешения на проведение судовых работ повышенной опасности, к которым в том числе относятся работы:* *1) выполняемые на высоте и за бортом;* *2) выполняемые в помещениях с недостатком кислорода или наличием вредных газов и паров, выполняемые с использованием изолирующих СИЗ;* *3) связанные с нахождением в плохо вентилируемых закрытых помещениях, колодцах, тоннелях;* *4) связанные с проверкой воздушной среды при вскрытии трюмов с различными (окисляющимися или токсичными) грузами;* *5) выполняемые в междудонных отсеках, балластных, топливных, масляных танках, емкостях для хранения пресной воды;* *6) связанные с электро- и газосварочными, огневыми работами (за исключением сварочных работ в специально оборудованных помещениях);* *7) выполняемые в выхлопных трактах главных двигателей, в дымоходах и дымовых трубах котлов требуют оформления разрешения.* *16. Разрешение на проведение судовых работ повышенной опасности (далее - Разрешение) должно содержать следующие сведения:* *1) наименование судовой работы повышенной опасности;* *2) фамилию, имя, отчество (при наличии) и должность руководителя работы;* *3) время действия Разрешения;*

	4) сведения о проведении целевого инструктажа по охране труда с исполнителями работ; *5) сведения об осмотре оборудования, инструментов, приспособлений (нахождение в исправном, рабочем состоянии, соответствие требованиям охраны труда, даты испытаний);* *6) сведения об обеспечении работающих средствами индивидуальной и коллективной защиты;* *7) фамилию, имя, отчество (при наличии) и должность страхующего лица;* *8) сведения об оповещении вахтенной службы о предстоящей работе, согласовании и проверке системы связи руководителя работы и исполнителя работы;* *9) фамилию, имя, отчество (при наличии) исполнителя работы, время начала и окончания работы;* *10) сведения о завершении работы, извещение вахтенных о завершении работы.*
Вопрос 2	Судно с коробчатыми обводами имеет длину 60,0 м, ширину 10,0 м и осадку 3,0 м. Найдите его *BM* и высоту метацентра.
Примерный ответ	$BM = \frac{b^2}{12d} = \frac{10^2}{12\times3} = 2{,}78$ *м. КВ = 0,5 осадки = 1,50 м. BM = 2,78 м. КМ = 4,28 м.*
БИЛЕТ 19	
Вопрос 1	Состав судового аварийного плана?
Примерный ответ	*Борьба за живучесть судна — комплекс мер, предпринимаемых экипажем или аварийными партиями по борьбе с водой, пожарами, повреждениями корпуса и систем. Постоянная готовность экипажа к действиям при чрезвычайных и аварийных ситуациях обеспечивается за счет:* *1) постоянного наличия на борту установленного количества экипажа, способного обеспечить эффективные действия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;* *2) высокой профессиональной квалификации экипажа, предварительной тренажёрной подготовки, регулярных учебных тревог, учений, тренировок;* *3) эффективной системы и организации действий, включая «Расписание по тревогам», аварийные партии, судовые оперативные планы действий, контрольные листы рекомендованных действий для всех выявленных рисков с учетом специфики и конструктивных особенностей судна, особенностей и свойств перевозимых грузов;* *4) постоянной готовности средств борьбы за живучесть судна;* *5) постоянного контроля и наблюдения (в том числе с помощью специальных систем контроля и предупредительной сигнализации) за основными элементами безопасности, обнаружения очага чрезвычайной ситуации на возможно более ранней стадии, а также быстрых, решительных, эффективных действий человека, первым обнаружившего возникновение чрезвычайной ситуации.* *Общее руководство действиями при чрезвычайных и аварийных ситуациях, борьбой за живучесть судна осуществляет капитан. Аварийная партия — группа членов экипажа, создаваемая для ведения борьбы за живучесть корабля и его технических средств.* *В обязанности членов аварийной партии входит:* *— заделка пробоин корпуса корабля и трубопроводов;* *— сращивание перебитых кабелей;* *— тушение пожаров.* *В соответствии с требованиями Международных Конвенций, организация действий экипажа в любой аварийной ситуации должна быть направлена на сохранение человеческой жизни. В случае чрезвычайной, опасной или аварийной*

	ситуации важно правильно оценить приоритеты до принятия любых решений и действий. Приоритеты должны располагаться следующим образом: 1) безопасность жизни; 2) безопасность судна; 3) безопасность и защита окружающей среды. *Основой организации борьбы за живучесть судна является расписание по тревогам, которое определяет обязанности всех членов экипажа, составляется на каждом судне и утверждается капитаном. Обязанности по тревогам должны распределяться с учетом должностей, специальности, подготовки, индивидуальных качеств и физических данных каждого члена экипажа. В расписании по тревогам должна предусматриваться взаимозаменяемость членов экипажа.* *Устанавливаются следующие виды тревог:* *1) Общесудовая тревога — семь коротких и один продолжительный гудок судовым тифоном, звонком громкого боя и звуковой сигнализацией 2) Пожарная тревога – непрерывный звонок громкого боя звуковой сигнализацией 3) Тревога «Человек за бортом» — три продолжительных сигнала громкого боя (продолжительность сигнала 4-6 секунд), сигнал повторяется 3-4 раза;* *4) Шлюпочная тревога – семь коротких и один продолжительный сигнал звонком громкого боя, сигнал повторяется 3-4 раза.* *При объявлении учебных тревог по системе судовой громкоговорящей связи вид тревоги должен предваряться словом «учебная».* *Общесудовая тревога объявляется вахтенным помощником капитана при взрыве, возникновении пожара либо обнаружении его первых признаков, дыма и запаха гари; при обнаружении поступления забортной воды внутрь судна или распространения ее по судну; при других аварийных случаях, создающих угрозу судну и экипажу.* *Тревога «Человек за бортом» объявляется вахтенным помощником капитана при падении человека за борт или обнаружении человека (людей) за бортом.* *Шлюпочная тревога (при оставлении судна) объявляется только капитаном или другим лицом по указанию капитана при угрозе гибели судна, когда возникает необходимость оставления судна экипажем и пассажирами..* *Устанавливается следующий порядок оповещения при чрезвычайных и аварийных ситуациях:* *1) объявляется общесудовая тревога звонком громкого боя;* *2) экипаж собирается в месте сбора и действует в соответствии с судовым «Расписанием по тревогам»;* *3) ответственные лица, услышав сигнал, обязаны:* *— включить переносные УКВ-радиостанции на заданный канал;* *— выйти на связь с мостиком;* *— получить устные команды/распоряжения;* *— передать их закрепленным за ними членам судового экипажа.* *При оставлении судна старший помощник капитана обязан проверить судовые помещения, а старший механик — машинные помещения и удостовериться, что в них не осталось людей.* *Лица, в ведении которых находятся документы экипажа, судовой, машинный, и радио журналы, путевые карты с прокладкой пути судна перед происшествием, судовая касса и документы строгой отчетности, при оставлении судна обязаны принять меры к спасению указанных документов и ценностей.* *Все члены экипажа при объявлении судовых тревог обязаны быстро занять свои места по расписанию, иметь при себе спасательные жилеты (нагрудники) и надевать их при объявлении шлюпочной тревоги или тревоги «Человек за бортом».*

	На судне должны быть определены Командные пункты и посты, расположение и состав которых должны полностью согласовываться с судовым расписанием по тревогам. Расположение и состав командных пунктов и постов утверждаются капитаном судна.
Вопрос 2	Груз в 15 т перемещается по горизонтали поперек палубы судна на расстояние 11,0 м. Судно накренилось так, что маятник, свешивающийся с высоты 8,0 м над горизонтальной рейкой, передвинулся вдоль рейки на расстояние 244 мм. Судно имеет водоизмещение 3150 т и его *КМ*= 6,12 м. Найти *GM* и *KG*.
Примерный ответ	$GM = \frac{w \times d}{W} \times \frac{GF}{FL} = \frac{15 \times 11}{3150} \times \frac{8000}{244} = 1{,}72$ *м. KG = КМ - GM= 6,12 - 1,72 = 4,40 м.*
БИЛЕТ 20	
Вопрос 1	Правила удаления мусора с судов?
Примерный ответ	*Мусор означает все виды пищевых, бытовых и эксплуатационных отходов, все виды пластмасс, остатки груза, золу из инсинераторов, кулинарный жир, орудия лова и туши животных, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судна и подлежат постоянному или периодическому удалению, за исключением веществ, определение или перечень которых приведены в других Приложениях к настоящей Конвенции. Мусор не включает свежую рыбу и ее остатки, образующиеся в результате промысловых операций в ходе рейса или в результате деятельности, связанной с аквакультурой, к которой относится перевозка рыбы, включая моллюсков и ракообразных, для помещения на объект аквакультуры, а также перевозка добытой рыбы, включая моллюсков и ракообразных, с таких объектов на берег для переработки. Мусор подразделяется на следующие категории:* *Часть I* • *A Пластмассы* • *B Пищевые отходы* • *C Бытовые отходы* • *D Кулинарный жир* • *E Зола из инсинераторов* • *F Эксплуатационные отходы* • *G Туши животных* • *H Орудия лова* • *I Э- отходы* *Часть II* • *J Остатки груза (не ВМС)* • *K Остатки груза (ВМС)* *1. Сброс в море любого пластикового мусора, включая синтетические рыболовные сети, концы и пластиковые мусорные пакеты, запрещен;* *2. Плавающие сепарационные и упаковочные материалы могут быть сброшены в море на расстоянии более 25 миль от берега;* *3. Пищевые отходы и весь другой мусор (включая бумажные продукты, ветошь, стекло, металл, бутылки и керамическая посуда) не могут быть сброшены в море в пределах 12 миль от берега, если они перед этим не прошли дробление или измельчение. Это измельчение должно производится до тех пор, пока частицы мусора не будут проходить через решетку с отверстиями не более 25 мм. Причем даже если это условие соблюдено, минимальная дистанция от берега, на которой разрешен сброс, — 3 морских мили. Дополнительно, в особых районах применяются следующие требования:* ▪ *Сброс любого мусора, кроме пищевых отходов, в море запрещен;* ▪ *Пищевые отходы могут быть сброшены в море на расстоянии более 12*

	миль от берега. *Особыми районами являются: Черное, Средиземное, Балтийское, Северное и Красное моря, Персидский, Оманский, Аденский заливы, расширенный Карибский регион и район Антарктики южнее 60° Южной широты.* *В отличие от других особых районов, в районе Антарктики запрещены всякие неаварийные сбросы мусора. Таким образом, судно должно иметь соответствующее оборудование для сохранения мусора до выхода из этого района.* *В расширенном Карибском регионе запрещен сброс пищевых отходов, кроме тех случаев, когда они измельчены в соответствии со стандартом и сброс производится настолько далеко, насколько это практически возможно, но в любом случае не ближе трех миль от берега.*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 3200 т находящееся на ровном киле и имеет *GM* 2,64 м. В твиндек к одному из бортов на расстоянии 4,25 м выше *G* и на 6,36 м от центральной линии грузится груз весом 160 т. Найдите угол крена, на который судно накренится.
Примерный ответ	*В данном случае после погрузки груза W и GM при крене будут таковыми.* $$G_0G=\frac{w \times d}{W} = \frac{160\times4,25}{3200+160}=0,20\ м$$ *Новый GM - прежний GM - G_0G = 2,64 - 0,20 = 2,44 м.* $$w\times d = W \times GM \times \tan\theta$$ $$160\times 6,36 = 3360 \times 2,44 \times \tan\theta$$ $$\tan\theta = \frac{160 \times 6,36}{3360 \times 2,44} = 0,1241$$ *Угол крена θ =7,1°.*
БИЛЕТ 21	
Вопрос 1	Тактика тушения судовых пожаров?
Примерный ответ	*Для борьбы с пожарами на судах создаются аварийные партии:* • *с экипажем менее 100 человек - 2 аварийные партии и 1 аварийная группа;* • *с экипажем 100 и более человек - 3 аварийные партии;* • *с экипажем до 50 человек -1 аварийная партия и 1 аварийная группа.* *На судах типа БМРТ:* • *1-я аварийная партия - носовая. Командир – 3 –й помощник капитана, заместитель - боцман;* • *2-я аварийная партия - кормовая. Командир 2- й помощник капитана.* • *Аварийная группа МКО. Командир 2 механик.* *Порядок оповещения:* • *любой член экипажа, заметивший пожар, или его признаки, немедленно сообщает об этом вахтенному штурману;* • *вахтенный штурман после получения сигнала или доклада немед-ленно объявляет общесудовую тревогу (в порту обязательно звонок громкого боя сопровождать ударами в судовой колокол для оповещения рядом стоящих судов);* *Борьба экипажа с пожаром на судне должна проводиться в соответствии с ОТКП и ОТПП под руководством капитана, а в его отсутствие вахтенного штурмана, и включать следующие действия:* • *разведка, обнаружение пожара и выявление его места и размеров;* • *ограничение распространения пожара;* • *предупреждение возможных взрывов;* • *ликвидация пожара и его последствий.*

	По сигналу общесудовой тревоги по борьбе с пожаром начальники аварийных партий (групп) обязаны: • *прибыть в район пожара и немедленно приступить к руководству его тушением;* • *установить место и размеры пожара;* • *выделить необходимое количество людей в ДИА и средств для тушения пожара и работы в задымленных помещениях;* • *обеспечить вынос из охваченных огнем и задымленных помещений пострадавших и оказать им первую медицинскую помощь;* • *организовать осмотр отсеков и помещений, смежных с аварийным, обеспечить охлаждение переборок водой;* • *доложить на ГКП о результатах разведки и действиях аварийной партии.* *По сигналу общесудовой тревоги экипаж занимает свои места в аварийных партиях и на постах у механизмов и средств пожаротушения согласно расписанию по тревогам и должен немедленно без дополнительных приказаний:* • *включить пожарные насосы и подать воду в пожарную магистраль и к пожарным кранам;* • *изготовить к действию средства пожаротушения;* • *закрыть противопожарные и водонепроницаемые двери;* • *отключить от аварийного помещения все виды вентиляции;* • *задраить все иллюминаторы, двери, люки, горловины;* • *приступить к ликвидации пожара на участке своего поста и одновременно производить разведку в смежных помещениях.* *При разведке пожара устанавливают:* • *место и размер очага пожара (то есть, центр пожара, зона наиболее интенсивного горения);* • *границы распространения огня и зоны задымления;* • *наличие, наименование и количество горючих материалов в очаге пожара, в непосредственной близости от него и в смежных помещениях;* • *возможные пути распространения пожара и способы его тушения;* • *условия, затрудняющие и способствующие тушению пожара;* • *наличие завалов, необходимость и возможность их расчистки.* *Тушение пожара рекомендуется осуществлять, в следующем порядке:* • *прекратить доступ горючих веществ в очаг пожара;* • *изолировать очаг пожара от доступа воздуха;* • *охладить горючие вещества до температуры, которая ниже температуры воспламенения их газов;* *При тушении пожара необходимо учитывать:* • *возникновение угрозы отравления людей; особенно при тушении горящих химикатов;* • *возможность проникновения ядовитых и отравляющих газов в соседние помещения;* • *отсутствие примеси пара в дыму при тушении пожара водой (вода не достигает очага пожара).*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 5700 т с креном 6° на правый борт. Его *KG* = 6,24 м, а *KM* - 7,01 м. Вычислите вес груза, который следует погрузить для исправления крена на левый борт на расстоянии 12,0 м от центральной линии.
Примерный ответ	В этом случае *W* и *GM* при крене будут начальными. $w \times d = W \times GM \times \tan\theta$ w × 12,0 = 5700 × 0,77 × tan 6°

	$w = \frac{5700 \times 0,77 \times 0,1051}{12,0} = 38,4$ т.
БИЛЕТ 22	
Вопрос 1	Воздействие свойств опасных грузов на здоровье человека?
Примерный ответ	*По степени воздействия на организм человека токсических веществ различают шесть основных групп отравляющих веществ: 1) удушающего действия – хлор, фосген, серы; 2) общеядовитого действия – синильная кислота, окись углерода, динитрофенол, этиленхлоргидрид; 3) удушающего и общеядовитого действия – окиси азота, сероуглерод, сернистый ангидрид; 4) нейротропные яды – фосфорорганические соединения, сероуглерод; 5) удушающего и нейротропного действия – аммиак и др.; 6) метаболические яды – диоксин, метилбромид, диметилсульфат и др. На судах чаще всего встречаются случаи отравления следующими ядами: суриком, концентрированными кислотами (азотной, серной, соляной), ацетоном, дихлорэтаном, метиловым и этиловым алкоголем, угарным газом. Иногда встречаются пищевые отравления, отравления ядовитой рыбой. Токсины попадают в организм разным путем: – через дыхательные пути при вдыхании ядовитого газа или пара (угарный газ, фреон, дихлорэтан, метанол, бензин и др.); – через пищеварительный тракт (метиловый и этиловый спирт, концентрированные кислоты); – через кожу (соединения ртути, свинца, органические разбавители); – через слизистую (кислоты, щелочи и др.).*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 6470 т имеет *KG* = 5,97 м, *KM* = 7,62 м и крен 5° на правый борт. На судно должен быть погружен груз весом 400 т по бортам твиндека на расстоянии 5,0 м к левому борту и 7,0 м к правому борту от центральной линии. Найдите, какой вес следует погрузить по бортам, чтобы судно было на ровном киле.
Примерный ответ	*Если w т погрузить на левый борт, то на правый борт - (400 - w) т.* *Момент левого борта = 5w т/м.* *Момент правого борта = 7(400 - w) т/м.* *Судно накренено на правый борт, поэтому для того, чтобы поставить судно на ровный киль нам требуется больший момент на левый борт.* *Отсюда, требуемый момент для выправления судна = $5u^1$ - 7(400 - w) т/м.* *Восстанавливающий момент = W * GM * tg 0.* *GM = KM- KG = 7,62 - 5,97 = 1,65 м.* *5 w - 7(400 - w) = 6470 × 1,65 × tg 5°.* *5 w - 2800 + 7 w = 6470 × 1,65 × 0,0875* *12 w - 2800 = 934,1* $w = \frac{934,1 + 2800}{12,0} = 311$ *т.* *Мы должны погрузить 311 т на левый борт и 89 т на правый борт.*
БИЛЕТ 23	
Вопрос 1	Изолирующие дыхательные аппараты и правила их использования?
Примерный ответ	*Для ответа на вопрос рассмотрим в качестве примера изолирующий дыхательный аппарат АСВ-2 предназначен для защиты органов дыхания членов судовых экипажей при работе в атмосфере, не пригодной для дыхания (применяется также в газоспасательной службе и в пожарных частях при тушении пожаров в задымленных помещениях).* *Аппарат относится к типу резервуарных аппаратов с запасом сжатого воздуха и открытой схемой дыхания.* *Аппарат поставляется в двух вариантах: с легочным автоматом тип I и тип II или только с легочным автоматом тип II.* *Легочный автомат тип I позволяет производить работы в отравленной*

	газообразной среде только при положительной температуре наружного воздуха, а легочный автомат тип II - при температуре наружного воздуха от минус 30 °С. Подготовка членов экипажей судов к работе в АСВ-2 включает в себя изучение устройства и принципа действия аппарата, правил ухода, хранения и содержания аппарата в боевой готовности, привитию навыков по использованию аппарата. ***Правила пользования аппаратом АСВ-2 на судне.*** *Перед пользованием аппаратом установить рукоятку включателя-резерва в положение "Р", открыть вентиль аппарата до отказа и по манометру проверить рабочее давление воздуха в баллонах, которое должно быть 180 + 200 атм (18,0 + 20,0 МПа). Закрыть вентиль.* *Нажатием на кнопку легочного автомата выпустить воздух из системы аппарата.* *При исправном включателе резерва манометр должен показать резервный запас воздуха 30 + 40 атм. (3,0 + 4,0 МПа). После проверки рукоятку включения резерва обязательно оставить в положении "Р".* *Проверить закрытие заглушкой зарядного штуцера. Надеть аппарат, произвести регулировку плечевых ремней, подтягивая их за кольца. Если свободные концы плечевых ремней длинные - заправить их за поясной ремень. Проверить аппарат на герметичность. Для этого на голову надеть лицевую часть и при закрытом вентиле сделать вдох. Если при этом возникает большое сопротивление, не позволяющее сделать следующий вдох и не снижающееся в течение 2 - 3 секунд, то аппарат герметичен. Открыть запорный вентиль (маховичок вентиля после этого вдвинуть обратно) и сильным вдохом - выдохом проверить исправность легочного клапана. При этом не должно возникать значительного сопротивления.* *Боевая проверка проводится перед каждым включением в аппарат* ***Работа в аппарате АСВ-2.*** *Работу в аппарате можно продолжать до появления сопротивления при вдохе. При появлении сопротивления при вдохе включить резерв воздуха, поставив рукоятку включения резерва в положение "О", и немедленно выйти из отравленной атмосферы на свежий воздух. Запаса резервного воздуха хватает на 6 - 10 минут работы аппарата.* ***Порядок и периодичность проверок аппаратов.*** *В ходе эксплуатации дыхательных аппаратов АСВ-2 периодически производится проверка их технического состояния и боевой готовности. Проверки бывают еженедельные, полугодовые и годовые (ревизии аппарата). Кроме периодических проверок аппараты подвергаются осмотрам после каждого боевого применения в объеме полугодовой проверки.* *При еженедельной проверке производится внешний осмотр аппарата и проверяется наличие воздуха в нем.* *При полугодовом осмотре, а также после боевого применения проверяется:* *- давление воздуха в баллонах и исправность включателя резерва воздуха;* *- герметичность всех соединений, канализирующих воздух под давлением;* *- исправность редуктора;* *- исправность легочного автомата и лицевых частей.*
Вопрос 2	Водоизмещение судна 4500 т, *GM* = 0,24 м. Затем груз весом 270 т грузится на палубу так, что его центр тяжести будет на 5,0 м выше центра тяжести судна. После этого *BM* изменился и равен 4,40 м. Найдите новую *GM* и угол крена, если он будет?
Примерный ответ	*Новое водоизмещение = 4500 + 270 = 4770 т.* $GG_1 = \frac{w \times d}{W} = \frac{2700 \times 5,0}{4770} = 0,28$ *м.* *Новая GM = Старая GM -* GG_1 *= 0,24 - 0,28 = - 0,04 м (отрицательная)* *Соответственно, чтобы найти угол крена используем формулу:*

	$tan\theta = \sqrt{-\frac{2GM}{BM}} = \sqrt{-\frac{2 \times 0,04}{4,40}} = 0,1348$ *Отсюда угол крена = 7,75°.*
БИЛЕТ 24	
Вопрос 1	Цикл балластных операций на судне?
Примерный ответ	*Судно с правильно заполненными балластными танками всегда находится в более безопасном для эксплуатации состоянии и положении.* ***Заполнение балластных танков.*** *Балластные танки можно заполнить несколькими способами:* ***Самотеком**. Клапана необходимые для заполнения танка, открываются и забортная вода поступает в танк до уровня, соответствующего осадке судна в районе танка. Очевидно, что таким способом невозможно заполнить танк выше уровня ватерлинии. Такой способ используется на начальном этапе заполнения балласта, а также для заполнения балластных танков, находящихся ниже уровня ватерлинии, особенно днищевых танков.* ***Балластным насосом.** Как и в первом случае открываются клапана и включается балластный насос. В этом случае, танк заполняется полностью. Для того, чтобы в балластном танке не осталось свободной поверхности жидкости, ухудшающей остойчивость судна, балласт необходимо набирать до перелива через воздушные трубы. Полностью заполнить танк балластом, называется «**опрессовать танк**», следовательно, полностью заполненный балластом танк, в котором отсутствует свободная поверхность, считается **«опрессованным».*** ***Комбинированный способ.** На начальном этапе балласт принимают самотеком, а затем включают балластный насос, чтобы отпрессовать танк. После того как танк опрессован в нем необходимо снять избыточное давление. Для этого из танка откачивают балласт в течении около двух минут. Следует быть осторожным и не откачать балласт до образования свободной поверхности.* ***Откачка балласта*** *Днищевые танки всегда откачивают балластными насосами. Бортовые танки, уровень балласта в которых значительно выше уровня ватерлинии, сначала открывают самотеком, а потом включают балластный насос и откачивают насосом. Если на судне имеется зачистной насос, то остатки балласта, которые невозможно откачать основным балластным насосом, откачиваются этим насосом. Как правило, балласт требуется откачивать как можно быстрее и как можно тщательнее. Первое необходимо для того, чтобы сократить время работы балластных и зачистных насосов и тем самым продлить их срок службы, а также, для того чтобы ускорить начало и сократить продолжительность грузовых операций и ускорить выход судна в море. Для того чтобы ускорить откачку балласта необходимо поддерживать максимально возможный дифферент на корму и начинать откачку с носовых танков. Некоторые танки на заключительном этапе откачивают с применением подкачки из другого танка, имеющего более высокий уровень балласта. При большом дифференте необходимо иметь в виду расположение в танках заборных труб. Если они расположены в самой кормовой части танка, и при большом дифференте не останется значительного количества воды в корму от заборных труб, то тогда можно сохранять большой дифферент до конца откачки. В противном случае необходимо уменьшить дифферент чтобы уменьшить не откачиваемое количество балласта в танке. Наличие у судна крена может привести к тому, что в некоторых танках также может остаться значительное количество балласта.*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 9750 т имеет *GM* - 0,96 м при плавании в воде с плотностью 1,020 т/м^3. В танке судна содержится «свободная поверхность» вода с

	плотностью 1,005 т/м^3. Момент инерции этой свободной поверхности равен 1640. Какова GM_f?
Примерный ответ	*Уменьшение* $GM = \frac{i \times \delta_1}{W} = \frac{1640 \times 1{,}005}{9750} = 0{,}17$ *м* *Неисправленная* $GM = 0{,}96$ *м* *Исправленная* $GM_f = 0{,}96 - 0{,}17 = 0{,}79$ *м.*
БИЛЕТ 25	
Вопрос 1	Наблюдение за грузом во время перевозки морем?
Примерный ответ	*Во время перевозки грузов морем наблюдение за ними, как правило, сводится к следующему:* 1. *Проверка крепления груза в трюмах и на палубе и если необходимо, то обтяжка ослабленного крепления или накладывание дополнительного.* 2. *Вентилирование грузовых помещений для предотвращения отпотевания.* 3. *Вентилирование грузовых помещений для удаления тепла, выделяемого некоторыми самонагревающимися грузами.* 4. *Вентилирование грузовых помещений для удаления опасных газов, выделяемых некоторыми грузами.* 5. *Контроль за герметичностью крышек трюмов, чтобы своевременно обнаружить водотечность и предотвратить повреждение груза.* 6. *Ежедневный контроль уровня воды в льяльных колодцах грузовых помещений.* 7. *Контроль температурного режима при перевозке некоторых грузов.* 8. *Контроль за уровнем влажности в трюме и обслуживание установок служащих для осушения воздуха.* 9. *Контроль целостности и правильной укладки защитного оборудования используемого для предохранения судна от намокания.* 10. *Наблюдение за обледенением груза.* 11. *Контроль за грузом в соответствии с инструкциями, полученными от фрахтователя при перевозке грузов, требующих специальных мер предосторожности.* 12. *Контроль уровня радиации.* 13. *Ведение записей в судовом журнале и грузовой книге о всех проверка, состоянии груза и выполненных мероприятиях обеспечивающих сохранную перевозку грузов морем.*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 5154 т находится в море и имеет *KG* = 6,10 м при пустом танке двойного дна. Танк имеет прямоугольную форму длиной 15,0 м, шириной 12,0 м, а глубина его 1,3 м. Какова будет *GM* судна после принятия пресной воды в этот танк на высоту 0,8 м, если его *KM* станет 7,45 м.
Примерный ответ	*Прибавленный объем* $= 15 \times 12 \times 0{,}8 = 144$ *м*^{3} *(144 тонный пресной воды).* [table]

	Вес	*Высота*	*Момент*
Судно	*5154*	*6,10*	*31439*
Вода	*144*	*0,40*	*58*
Всего	*5298*		*31497*

Твердая $KG = \frac{31497}{5298} = 5{,}95$ *м.*

Подъем G от влияния свободной поверхности:

$= \frac{lb^3}{12\,W} = \frac{15 \times 12^3}{5298} = 0{,}41$ *м.*

Неисправленная $KG = 5.95$ *м.*

$KGf = 6.36$ *м*

$KM = 7.45$ *м*

	GMf= 1,09 м.
БИЛЕТ 26	
Вопрос 1	Грузовые устройства на специализированных судах?
Примерный ответ	*Грузовым устройством называется комплекс конструкций, механизмов и изделий, предназначенный для грузовых операций силами судна. Грузовые устройства современных морских сухогрузных судов могут быть периодического и непрерывного действия.* *К устройствам периодического действия относятся:* *устройства со стрелами и лебедками (в таких устройствах установка, поворот и изменение вылета стрел осуществляется с использованием мачт, грузовых колонн и т. д.); устройства с кранами, где грузовая стрела смонтирована совместно с механизмами подъема, поворота и изменения вылета;* *смешанные устройства (со стрелами и кранами).* *Грузовые устройства непрерывного действия (транспортеры и элеваторы) применяются только на специализированных саморазгружающихся судах.* *Наиболее распространенным является грузовое устройство со стрелами (стреловое либо смешанное).* *Основные элементы такого устройства:* *мачты или грузовые колонны, которые служат опорой для стрел (на некоторых судах опорой может являться лобовая переборка надстройки); грузовые стрелы с такелажем и оборудованием для проводки и крепления такелажа; грузовые лебедки; грузовые помещения (трюмы и твиндеки) с соответствующим закрытием грузовых люков. Грузовые стрелы делятся на легкие и тяжелые.* *Легкой называется стрела грузоподъемностью не более 10 т, а тяжеловесной – одиночная стрела грузоподъемностью более 10 т.* *Суда контейнеровозы, которые обслуживают регулярные линии между портами, имеющими терминалы по перегрузке контейнеров, собственное грузовое устройство, как правило, не имеют. На этих судах обычно устанавливается 1 - 2 вспомогательных стрелы для приема продовольствия и снабжения.* *Суда с горизонтальной схемой грузообработки (ро-ро) также в основном оборудуются только вспомогательными стрелами. В качестве бортовых перегрузочных средств на таких судах обычно имеется по нескольку автопогрузчиков.* *На наливных судах основное грузовое устройство состоит из трубопроводов и насосов. Вспомогательные грузовые стрелы служат также для работ по пополнению запасов и, кроме того, для подъема и поддержания грузовых шлангов, что бывает необходимо при грузовых операциях на судне, стоящем к причалу лагом.* *Грузовые краны, установленные на линейных ледоколах, в основном служат для обеспечения хозяйственных нужд этих судов, подъема вертолетов и т. д.*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 6000 т находится в морской воде. Его неисправленная *KG* = 5,810 м, *КМ* = 6,424 м. В топливном танке прямоугольной формы длиной 3,0 м и шириной 12,0 м, разделенном по центральной линии, находится топливо плотностью 0,890 т/м^3. Какова *GMf* судна?
Примерный ответ	*Влияние свободной поверхности* $= \frac{lb^3 \times \delta_1}{12W} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 12^3 \times 0{,}890}{12 \times 6000} \times \frac{1}{4} = 0{,}016$ *м.* *Неисправленная KG = 5,810 м. Отсюда, KGf = KG +Влияние свободной поверхности = 5,810 + 0,016 = 5,826 м. КМ = 6,424 м* *Отсюда GMf = KM - KGf = 6,424 - 5,826 = 0,598 м.*
БИЛЕТ 27	
Вопрос 1	Особенности тушения пожаров на судах?

Примерный ответ	*При перевозке опасных грузов до принятия их на борт экипаж должен получить информацию о взрыво- и пожароопасности груза, знать запрещенные и рекомендуемые огнегасительные средства. На судне в центральном посту управления либо в рулевой рубке или на видных местах в коридорах и вестибюлях должны быть вывешены планы общего расположения судна с указанием для каждой палубы:* *• размещения постов управления;* *• расположения огнестойких и огнезадерживающих конструкций;* *• помещений, защищаемых системой пожарной сигнализации;* *• помещений, защищаемых стационарными системами пожаротушения, а также расположения пожарных кранов;* *• указание путей эвакуации, коридоров и дверей;* *• систем вентиляции;* *• размещения противопожарного снабжения и аварийных дыхательных устройств;* *• местонахождения инструкций по техническому обслуживанию и применению всех судовых средств и установок для тушения и локализации пожара. Комплект планов общего расположения судна, защищенный от воздействия морской среды, должен постоянно храниться снаружи надстройки в брызгозащищенном укрытии, окрашенном в красный цвет и обозначенном специальным знаком. На судне должна быть разработана схема управления подразделениями судового экипажа в аварийных ситуациях (включая борьбу с пожаром) с образованием командных пунктов, постов, аварийных партий (групп) и назначением их командиров в соответствии с судовым расписанием по заведованиям. В системе противопожарной защиты судна должен применяться сигнал пожарной (общесудовой) тревоги в виде непрерывного звонка громкого боя в течение 25...30 с. Сигнал должен дублироваться по трансляции (громкоговорящим средствам связи) с указанием места возникновения пожара. Отбой тревоги объявляется по трансляции (громкоговорящим средствам связи). Каждому члену экипажа судна должна быть выдана каютная карточка, содержащая описание сигналов тревог и выписку его обязанностей по тревогам, включая пожарную, с указанием места прибытия (сбора). Каютная карточка должна быть прикреплена над койкой члена экипажа или на видном месте при выходе из каюты.* *На судне должны быть разработаны и утверждены капитаном судна оперативные планы борьбы с пожарами для всех грузовых помещений, отсеков машинного отделения, кладовых горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, блоков жилых и служебных помещений, кладовых взрывчатых веществ (крюйт-камер), лабораторий, зрительных залов, постов управления и других помещений, подробный перечень которых определяет капитан судна.* *Для размещения и хранения противопожарного снабжения на судне должны быть оборудованы специальные кладовые и пожарные посты, размещаемые и комплектуемые согласно правилам Регистра.* *Над местом расположения пожарного поста должна быть помещена надпись красными буквами на белом фоне «Пожарный пост» и на видном месте – опись хранящегося снабжения.* *Действия экипажа в случае пожара:* *• объявить общесудовую тревогу,* *• отключить вентиляцию по судну,* *• оповестить экипаж о месте очага пожара,* *• приступить к локализации и тушению очага пожара,*

	• *отключить электроэнергию в районе пожара,* • *перекрыть подачу горючих жидкостей и газов в район пожара,* • *эвакуировать из зоны пожара членов экипажа, не участвующих в тушении,* • *оказать первую помощь пострадавшим,* • *приступить к разведке пожара,* • *дать сигнал бедствия.*
Вопрос 2	Судно водоизмещением 7600 т имеет неисправленную *GM* = 1,02м. В частично заполненном топливном танке находится топливо с плотностью 0,850 т/м^3. Если момент свободной поверхности равен 1250 т/м, найдите *GMf*
Примерный ответ	*Потеря* $GM = F.S.M. \times \frac{\delta_1}{W} = 1250 \times \frac{0,850}{7600} = 0,14$ *м.* *Неисправленная GM= 1,02 м. Исправленная GMf = 0,88 м*
БИЛЕТ 28	
Вопрос 1	Порядок проведения обучения по охране труда на судне?
Примерный ответ	*Обучение безопасности труда направлено на формирование, закрепление и развитие мотивации и навыков безопасного поведения, знаний, умений и навыков выполнения безопасных приемов труда в процессе их трудовой деятельности.* *Проведение инструктажей заключается в изложении в устной или письменной форме инструктором инструктируемому лицу конкретных руководящих и обязательных для исполнения требований по условиям, порядку и последовательности безопасного совершения тех или иных конкретных действий (трудовых функций, производственных операций и т.п.) во время исполнения инструктируемым лицом порученных ему трудовых или поведенческих функций.* *Проведение инструктажей по безопасности труда включает в себя: ознакомление инструктируемого лица с имеющимися на его рабочем месте условиями труда (опасными и/или вредными производственными факторами производственной среды и факторами трудового процесса), с требованиями безопасности и охраны труда, содержащимися в нормативных актах, инструкциях по охране труда на рабочем месте и по безопасному выполнению работ, а также с безопасными методами и приемами выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшему. Ответственность за организацию обучения, инструктажа и проверки знаний по охране труда членов экипажа судна на берегу возлагается на работодателя (судовладельца), на судне – на капитана судна.* *Командный состав судов проходит обучение по охране труда и проверку знаний требований по охране труда не реже чем один раз в три года.* *Члены экипажа судна, имеющие перерыв в работе по данному виду работ, должности, профессии более одного года, должны пройти обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда до начала самостоятельной работы. Члены экипажа судна, участвующие в работах по зачистке трюмов, на самовыгрузке, креплении-раскреплении грузов, независимо от профессии (должности), опыта работы, специализации в обязательном порядке проходят целевой инструктаж по охране труда, который проводится старшим помощником капитана с записью в журнале регистрации инструктажа по охране труда.* *Командный состав судов обязан проводить вводный инструктаж по охране труда с членами экипажей судов, прибывающими на судно. Программа вводного инструктажа по охране труда включает в себя правила поведения на судне, требования, предъявляемые к основным мерам безопасности (пути эвакуации, сигналы тревог, места нахождения спасательных средств), правильное пользование спасательными жилетами, росписи о прохождении инструктажа в журнале регистрации вводного инструктажа по охране труда. Инструктаж по*

	охране труда на рабочем месте проводит на судне начальник соответствующей судовой службы, в распоряжение которого поступает член экипажа судна. *Для всех членов экипажа судна электромеханик проводит первичный инструктаж по вопросам электробезопасности на судне. Внеплановый инструктаж проводят:* *- при нарушении работающими требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий (несчастный случай, авария и т.п.); Внеплановый инструктаж проводят аналогично первичному инструктажу на рабочем месте. Внеплановый инструктаж проводят по программам, разработанным и утвержденным организатором обучения. На каждом судне должен находиться перечень судовых работ повышенной опасности, на которые требуется получение разрешения на проведение судовых работ повышенной опасности, к которым в том числе относятся работы:* *• выполняемые на высоте и за бортом;* *• выполняемые в помещениях с недостатком кислорода или наличием вредных газов и паров, выполняемые с использованием изолирующих СИЗ;* *• связанные с нахождением в плохо вентилируемых закрытых помещениях, колодцах, тоннелях;* *• связанные с проверкой воздушной среды при вскрытии трюмов с различными (окисляющимися или токсичными) грузами;* *• выполняемые в междудонных отсеках, балластных, топливных, масляных танках, емкостях для хранения пресной воды;* *• связанные с электро- и газосварочными, огневыми работами (за исключением сварочных работ в специально оборудованных помещениях);* *• выполняемые в выхлопных трактах главных двигателей, в дымоходах и дымовых трубах котлов требуют оформления разрешения.*
Вопрос 2	Судно длиной 120,0 м, его центр плавучести расположен в 3,0 м в корму от миделя. Его осадки: Тн - 7,45 м, Тк = 7,33 м. Найдите новые осадки, если груз перемещен в корму, так что дифферент изменился на 56 см.
Примерный ответ	*Центр плавучести расположен в 63,0 м от носа и в 57,0 м от кормы.* *Изменение* $T_н = \frac{63}{120} \times 56 = 29$ *см.* *Изменение* $T_к = \frac{57}{120} \times 56 = 27$ *см.* *Первоначальные осадки Тн = 7,45 м; Тк = 7,33 м; Тср = 7,39 м;* *Изменение из-за дифферента - 0,29 м; + 0,27 м;* *Новые осадки Тн = 7,16 м; Тк - 7,60 м; Тср = 7,38 м.*