

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

**УТВЕРЖДАЮ**



**М.Ю. Чурин**

*Подписано в АСУ  
"Учебный процесс"*

*(Ф.И.О.)*

25 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование  
образовательной  
программы

Судовождение на морских и внутренних водных путях

Наименование  
дисциплины

**ФТД03 Прочность судового корпуса**

Факультет

Институт "Морская академия"

Кафедра

Кафедра теории конструирования инженерных сооружений

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

2023

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 А.В. Иванов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 23 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/

Н.С. Отделкин

(Ф.И.О.)

/

23 мая 2023 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
ФТД03	Факультативы	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-14.Способен обеспечить контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе	ПК-14.3.1 Влияние повреждения и последующего затопления какого-либо отсека на посадку и остойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	ПК-14.У.1 применять систему контрмер в случае повреждения и последующего затопления какого-либо отсека для обеспечения посадки и остойчивости судна	ПК-14.В.1 Методами контроля и расчета за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе
2	УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 Как выполнять критический анализ информации, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	УК-1.У.1 Использовать системный подход для решения поставленных задач. Предлагать способы их решения	УК-1.В.1 Методами выработки стратегий действий в проблемных ситуациях на основе системного подхода.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	А-П/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	А-П/2-3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне управления	А-П/2-3.1. Контроль за посадкой, остойчивостью и напряжениями в корпусе

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	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	
1	Компановка и конструкция корпуса водоизмещающих грузовых речных судов и судов смешанного плавания.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	1		1		1	3	4	0,5		0,5		2	3
2	Особенности конструкция корпуса водоизмещающих грузовых морских судов.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	1		1		1	3	4	0,5		0,5		2	3
3	Особенности конструкции судов в зависимости от перевозимого рода грузов.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	1		1		1	3	4	0,5		0,5		2	3
4	Материал корпуса и требования к нему.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		1	5	4	1		1		3	5
5	Нагрузки действующие на корпус судна, внутренние усилия и деформации возникающие в нем.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	1		1		4	6
6	Понятие общей и местной прочности.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	1		1		4	6
7	Анализ работы связей корпуса по нагрузкой. Эквивалентный брус.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	1		1		4	6
8	Морское волнение.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	0,5		0,5		5	6
9	Реакции корпуса на морское волнение.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	0,5		0,5		5	6
10	Поведение судна в штормовых условиях.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	0,5		0,5		5	6
11	Выбор скорости и курсового угла в штормовых условиях.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	0,2		0,2		5,6	6
12	Прочность в условиях ледового плавания.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	1		1		2	4	4	0,2		0,2		3,6	4

13	Жизненный цикл судна, Нормирование прочности после длительной эксплуатации.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	1		1		1	3	4	0,2		0,2		2,6	3
14	Наблюдение за прочностью корпуса судна в эксплуатации.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	2		2		2	6	4	0,2		0,2		5,6	6
15	Эксплуатационно-экономические требования к общей прочности корпусов судов.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-II/2-3.1.	8	1		1		1	3	4	0,2		0,2		2,6	3

#### 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 (Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	763

##### 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	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf</a>	2018	ЭР	0
2	Протопопов, В.Б.;Конструкция корпуса судов внутреннего и смешанного плавания;учебник;Егоров, Н.М.Протопопов, В.Б.Свечников, О.И.-Л.,Судостроение; ;	1984	ПР	46
3	Давыдов, В.В.;Прочность судов внутреннего плавания;справочник;Давыдов, В.В.Маттес, Н.В.Сиверцев, И.Н.Трянин, И.И.-М.,Транспорт; ;	1978	ПР	52
4	Иванов, А.В.;Прочность судового корпуса;конспект лекций для студ.спец.26.05.05;Иванов, А.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2016	ПР	50

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: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbds.gks.ru/">http://cbds.gks.ru/</a>

##### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
-------	--------------

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (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 контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые 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-14. УК-1.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-П/2-3.1.	1 2 3 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Анализ представленных материалов	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей



2	ПК-14. УК-1.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-П/2-3.1.	5 6 7	текущий контроль	Лабораторная работа	Анализ представленных материалов	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	-----------------	---	------------	-------------	------------------	------------------------	--	--	---	---	--

3	ПК-14. УК-1.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-П/2-3.1.	8 9 10 11	текущий контроль	Собеседование	Собеседование	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	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 допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый 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	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	-----------------	---	------------	--------------------	------------------	---------------	---------------	---	--	--	--

4	ПК-14. УК-1.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-П/2-3.1.	12	текущий контроль	Собеседование	Собеседование	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	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 допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый 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	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	-----------------	---	------------	----	------------------	---------------	---------------	---	--	--	--

5	ПК-14. УК-1.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-П/2-3.1.	13 14 15	текущий контроль	Собеседование	Собеседование	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	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 допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый 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	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
---	-----------------	---	------------	----------------	------------------	---------------	---------------	---	--	--	--

6	ПК-14. УК-1.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	А-П/2-3.1.	1	промежуточная аттестация	Зачет	Собеседование	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 последовательност и изложения и некоторые неточности
				2							
				3							
				4							
				5							
				6							
				7							
				8							
				9							
				10							
				11							
				12							
				13							
				14							
				15							

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор  О.И. Карташова

« 30 » августа 2023 г.

**Лист изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**  
**ФТД03 Прочность судового корпуса**  
**по специальности 26.05.05 Судовождение**

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

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены на заседании кафедры «Судомеханические дисциплины» от «28» августа 2023 г. протокол № 0108-23.

И.о. зав.кафедрой

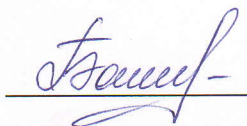


Саламех А.

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. декана факультета

высшего образования



Н.М. Балабина

4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)			
№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Список литературы оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.		
2	Прочность судового корпуса: конспект лекций для студ. Спец-ти 26.05.05 "Судовождение"/ А.В. Иванов. - Н.Новгород : Из-во ФГБОУ ВО "ВГУАВТ", 2016. - 60с. [Электронный ресурс]: <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2016	-
3	Новиков В.В., Турмов Г.П. Прочность муорских судов: учеб. пособие / В.В. Новиков, Г.П. Турмов - Владивосток: Изд-во Дальневост. Федерал. ун-та, 2011. - 248 с.	2011	25
4	Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля. Учебник. - 4-е изд., исправленное и дополненное. - СПб: Судостроение, 2010. - 408 с.: ил.	2010	35
5	Саламех. А.Х. «Альбом теоретических чертежей морских судов»	2007	5
6	Правила классификации и постройки морских судов. Том 1, 20-е изд. 2017.	2017	
7	Правила классификации и постройки морских судов. Том 2, 3 20-е изд. 2017	2017	
8	Крайнова, В.В.; Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы; для преподавателей и обучающихся по направл.подготовки:23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль подготовки: Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем; Крайнова, В.В.- Н.Новгород,<null>; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2018	-
9			
10			

<b>5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение</b>	
1	Справочная система Консультант-плюс <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	Справочная правовая система «Гарант»: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3	Microsoft Office 2003 - бессрочная
4	Microsoft Office 2007 - бессрочная
5	ОС Windows 10 -бессрочная
6	Электронно-демонстрационные фильмы
7	Контрольно-обучающая программа для изучения конструкций корпуса морского судна

## **6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации**

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

<b>7. Помещения для проведения отдельных видов занятий</b>		
Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядное пособие	№ аудитории
Лекционные	ПК с ПО, проектор	139
Для практических занятий	ПК с ПО, проектор, модели судов	139
Для групповых и индивидуальных консультаций	ПК с ПО с выходом в интернет	139
Текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства обучения (компьютер, проектор, экран)	любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием
Хранения и профилактическое обслуживания учебного оборудования	Оборудование указанное в п.7	79

## **8. Современные профессиональные базы данных**

Статистический сборник: Транспорт в России - Режим доступа:

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1136983505312](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312),

Сайт Министерства транспорта РФ - Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/>, Центральная база

статистических данных - Режим доступа: <http://cbsd.gks.ru/> . Полный список формируется отдельным документом и входит в состав ООП.

## **9. Информационные справочные системы**

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа:

<http://www.window.edu.ru>, Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа:

<http://www.consultant.ru>, Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <http://www.garant.ru>,

Полный список формируется отдельным документом и входит в состав ООП.



10. **Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** <https://www.afvgavt.ru/208-eor.html>

Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, Электронно-библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: <http://urait.ru/ebs>. Полный список формируется отдельным документом и входит в состав ООП. Электронные ресурсы. [Электронный каталог ВГУВТ: http://94.100.87.24:8080/marcweb/](http://94.100.87.24:8080/marcweb/)

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущей  
и промежуточной аттестации обучающихся**

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины Рабочей программой дисциплины «Прочность судового корпуса» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица 1

**Перечень компетенций и этапы их формирования  
в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-14. Способен обеспечить контроль за посадкой, устойчивостью и напряжениями в корпусе	ПК-14.3.1 Влияние повреждения и последующего затопления какого либо отсека на посадку и устойчивость судна, а также контрмер, подлежащих принятию	ПК-14.У.1 применять систему контрмер в случае повреждения и последующего затопления какого-либо отсека для обеспечения посадки и устойчивости судна	ПК-14.В.1 Методами контроля и расчета за посадкой, устойчивостью и напряжениями в корпусе
2	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 Как выполнять критический анализ информации, обобщать результаты анализа для выработки стратегии действий с целью решения поставленной задачи	УК-1.У.1 Использовать системный подход для решения поставленных задач. Предлагать способы их решения	УК-1.В.1 Методами выработки стратегий действий в проблемных ситуациях на основе системного подхода.

2. Паспорт фонда оценочных средств 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-14.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	1 2 3 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Анализ представленных материалов	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа невыполнена не полностью, но объем выполненной части работы позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

2	ПК-14.	ПК-14.3.1 ПК-14.Y.1 ПК-14.B.1 УК-1.3.1 УК-1.Y.1 УК-1.B.1	5 6 7	текущий контроль	Лабораторная работа	Анализ представленных материалов	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объемом выполненной части работы позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей
---	--------	---	-------------	------------------	---------------------	----------------------------------	---	---	---	---

3	ПК-14.	ПК-14.3.1 ПК-14.У.1 ПК-14.В.1 УК-1.3.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	8 9 10 11	текущий контроль	Собеседование	Собеседование	Дан неполный ответ, представляющи й собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарност ь, нелогичност ь изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательност ь изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательн ый ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественны е признаки и причинно- следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупност ь осознанных знаний об объекте, доказательно и раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательн ость, отражающая сущност ь раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупност ь осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественны е его признаки, причинно- следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, доказателен, демонстрируетс я собственная точка зрения обучающегося
---	--------	---	--------------------	---------------------	---------------	---------------	--	---	---	--

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

## Примеры тестовых заданий закрытого и открытого типов для оценки сформированности компетенций

### Задания закрытого типа (ПК-14)

№ вопроса	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ
1.	Способность судна плавать в определённом положении относительно поверхности воды, при заданном количестве грузов, это:	А. автономность	Б
		Б. плавучесть	
		В. дальность плавания	
		Г. грузовместимость	
2.	Способность судна наклонённого действием внешних сил возвращаться к состоянию равновесия, это:	А. остойчивость	А
		Б. непотопляемость	
		В. грузоподъёмность	
		Г. автономность	
3.	Способность судна после затопления части отсеков оставаться на плаву, сохранять остойчивость и запас плавучести, это:	А. грузовместимость	Г
		Б. ходкость	
		В. дальность плавания	
		Г. непотопляемость	
4.	Способность судна перемещаться по воде с заданной скоростью, это:	А. автономность	Б
		Б. ходкость	
		В. плавучесть	
		Г. непотопляемость	
5.	Колебательные движения около положения равновесия, совершаемые свободно плавающим на поверхности воды судном, это:	А. дальность плавания	Б
		Б. качка	
		В. плавучесть	
		Г. грузовместимость	
6.	Способность сохранять заданное направление движения и способность изменять направление движения, это	А. автономность	Г
		Б. плавучесть	
		В. грузоподъёмность	
		Г. управляемость	
7.	Масса грузов, которые может перевести судно, это:	А. скорость	Б
		Б. грузоподъёмность	
		В. остойчивость	
		Г. ходкость	
8.	Объём помещений, предназначенных для размещения груза, это:	А. ходкость	Г
		Б. качка	
		В. управляемость	
		Г. грузовместимость	
9.	Эксплуатационное качество, определяющее быстроту транспортных операций, это:	А. качка	Б
		Б. скорость	
		В. непотопляемость	
		Г. грузоподъёмность	
10.	Расстояние, которое судно может пройти с заданной	А. надёжность	В
		Б. качка	

	скоростью без пополнения запасов топлива, масла и питательной воды, это:	В. дальность плавания	
		Г. скорость	
11.	Длительность пребывания в рейсе без пополнения запасов топлива, провизии и пресной воды, это:	А. скорость	Г
		Б. грузоподъёмность	
		В. плавучесть	
		Г. автономность	
12	Уравнения равновесного состояния судна:	А. $P = \gamma \cdot S; \quad x_c = x_g; \quad y_c = y_g$	В
		Б. $P = \rho \cdot \Omega; \quad x_c = y_g; \quad y_c = z_g$	
		В. $P = \gamma \cdot V; \quad x_c = x_g; \quad y_c = y_g$	
		Г. $P = \rho \cdot V; \quad x_c = z_g; \quad y_c = y_g$	
13	При переходе из морской воды в пресную осадка судна	А. уменьшается	Г
		Б. остаётся без изменений	
		В. зависит от размещения груза	
		Г. увеличивается	
14	При переходе из пресной воды в морскую осадка судна:	А. уменьшается	А
		Б. остаётся без изменений	
		В. зависит от размещения груза	
		Г. увеличивается	
15	Осадка судна после приёма груза:	А. уменьшается	Г
		Б. остаётся без изменений	
		В. зависит от удельного веса воды	
		Г. увеличивается	
16	Осадка судна после снятия груза:	А. уменьшается	А
		Б. остаётся без изменений	
		В. зависит от удельного веса воды	
		Г. увеличивается	
17	Предельно возможное приращение силы плавучести до осадки по линию предельного погружения, это:	А. запас грузоподъёмности	Г
		Б. запас грузовместимости	
		В. запас надёжности	
		Г. запас плавучести	
18	Запас плавучести определяется:	А. максимальным надводным бортом	Г
		Б. максимальной осадкой	
		В. минимальной осадкой	
		Г. минимальным надводным бортом	
19	Даны параметры посадки судна: $\theta = 0; \psi = 0$ ; Определить случай посадки.	А. Судно с креном и без дифферента	Б
		Б. Судно без крена и дифферента	
		В. Судно с креном и дифферентом	
		Г. Судно с дифферентом и без крена	
20	Даны параметры посадки судна: $\theta \neq 0; \psi = 0$ ; Определить случай	А. Судно с креном и без дифферента	



	посадки.	Б. Судно с креном и дифферентом	А
		В. Судно с дифферентом и без крена	
		Г. Судно без крена и дифферента	
21	Даны параметры посадки судна: $\theta = 0$ ; $\psi \neq 0$ ; Определить случай посадки.	А. Судно с дифферентом и без крена	А
		Б. Судно с креном и дифферентом	
		В. Судно без крена и дифферента	
		Г. Судно с креном и без дифферента	
22	Даны параметры посадки судна: $\theta \neq 0$ ; $\psi \neq 0$ ; Определить случай посадки.	А. Судно с креном и дифферентом	А
		Б. Судно без крена и дифферента	
		В. Судно с креном и без дифферента	
		Г. Судно с дифферентом и без крена	
23	Дифферент судна определяется выражением:	А. $d = L - B$	В
		Б. $d = L * \operatorname{ctg}\psi$	
		В. $d = T_n - T_k$	
		Г. $d = T_k * \operatorname{tg}\psi$	
24	Осадка судна на миделе определяется выражением	А. $T_{cp} = (T_n + T_k)/2$	А
		Б. $T_{cp} = (T_n + L * \operatorname{ctg}\psi)/2$	
		В. $T_{cp} = (L * \operatorname{ctg}\psi/2) - T_k$	
		Г. $T_{cp} = (T_n - T_k)/2$	
25	Объемное водоизмещение судна обозначается:	А. $M$	Б
		Б. $V$	
		В. $D (\Delta)$	
		Г. $\Omega$	
26	Весовое водоизмещение судна обозначается:	А. $D (\Delta)$	А
		Б. $V$	
		В. $M$	
		Г. $\Omega$	
27	Сила поддержания определяется выражением:	А. $V = \rho * \Omega$	Б
		Б. $D = \gamma * V$	
		В. $S = \gamma * \omega$	
		Г. $M = \rho * S$	
28	Наклонение судна вокруг продольной оси, это	А. тангаж	Б
		Б. крен	
		В. опрокидывание	
		Г. дифферент	
29	Наклонение судна вокруг поперечной оси, это	А. крен	Г
		Б. опрокидывание	
		В. тангаж	
		Г. дифферент	
30	Центр тяжести судна, это:	А. точка, через которую при	

		любом положении судна проходит линия действия силы волнового действия	
		Б. точка, через которую при любом положении судна проходит линия действия силы давления ветра	
		В. точка, через которую при любом положении судна проходит линия действия силы веса	В
31	Центр величины, это:	А. центр тяжести объёма надводной части корпуса судна	Б
		Б. центр тяжести объёма подводной части корпуса судна, через него при любом положении судна проходит линия действия силы поддержания	
		В. центр тяжести объёма корпуса судна	
		Г. центр тяжести объёма корпуса судна с надстройками	
32	Угол крена обозначается:	А. $\psi$	В
		Б. $\zeta$	
		В. $\Theta$	
		Г. $\lambda$	
33	Условие равновесия судна при крене:	А. $M_{\theta} = M_{кр}$	А
		Б. $M_{\psi} = M_{диф}$	
		В. $M_{диф} = M_{кр}$	
		Г. $M_{\theta} = M_{\psi}$	
34	Малые углы крена до пределов	А. до 4 – 6 градусов	Б
		Б. до 10 – 12 градусов	
		В. до 16 – 18 градусов	
		Г. до 20 – 22 градусов	
35	Угол дифферента обозначается:	А. $\Theta$	В
		Б. $\zeta$	
		В. $\psi$	
		Г. $\lambda$	
36	Продольный метацентрический радиус обозначается:	А. R	А
		Б. H	
		В. G	
		Г. C	
37	Продольный метацентр обозначается:	А. G	Б
		Б. M	
		В. H	
		Г. C	
38	Продольная метацентрическая высота обозначается:	А. G	В
		Б. M	
		В. H	
		Г. C	

38	Условие равновесия судна при дифференте:	А. $M_{\theta} = M_{кр}$	Б
		Б. $M_{\psi} = M_{диф}$	
		В. $M_{диф} = M_{кр}$	
		Г. $M_{\theta} = M_{\psi}$	
39	Способность судна оставаться на плаву после затопления части отсеков и сохранять остойчивость достаточную хотя бы для ограниченного использования по назначению, называется	А. маневренностью	В
		Б. плавучестью	
		В. непотопляемостью	
		Г. ходкостью	
40	Выбор высоты непроницаемого надводного борта, деление судна на осеки водонепроницаемыми переборками и палубами это:	А. организационные мероприятия по обеспечению непотопляемости	Г
		Б. технические мероприятия по обеспечению непотопляемости	
		В. воспитательные мероприятия по обеспечению непотопляемости	
		Г. конструктивные мероприятия по обеспечению непотопляемости	
41	Способность судна сохранять заданный курс или при необходимости менять его называется:	А. поворотливостью	Б
		Б. управляемостью	
		В. устойчивостью на курсе	
		Г. остойчивостью	
	Способность судна изменять направление движения при перекладке руля называется:	А. поворотливостью	А
		Б. управляемостью	
		В. устойчивостью на курсе	
		Г. остойчивостью	
42	Способность судна двигаться по заданному курсу, независимо от действия возмущающих сил называется	А. поворотливостью	В
		Б. управляемостью	
		В. устойчивостью на курсе	
		Г. остойчивостью	
43	В начале поворота вправо, наблюдается:	А. дифферент в нос	В
		Б. крен на левый борт	
		В. крен на правый борт	
		Г. дифферент в корму	
44	На установившейся циркуляции при правом повороте, наблюдается:	А. крен на правый борт	В
		Б. дифферент в корму	
		В. крен на левый борт	
		Г. дифферент в нос	
45	На установившейся циркуляции величина крена зависит от:	А. скорости хода и курса судна	Б
		Б. диаметра циркуляции и скорости хода	
		В. курса судна и диаметра циркуляции	
		Г. определяется случайными факторами	

46	Виды качки:	А. угловая, килевая, вертикальная	Г
		Б. угловая, килевая, продольная	
		В. бортовая, продольная, вертикальная	
		Г. бортовая, килевая, вертикальная	
47	Успокоители качки делятся на:	А. пассивные и инерционные	Г
		Б. активные и независимые	
		В. пассивные и нейтральные	
		Г. активные и пассивные	
48	К пассивным успокоителям качки относятся:	А. скуловые кили, пассивные цистерны	А
		Б. твёрдый балласт, скуловые кили	
		В. активные цистерны, жидкий балласт	
		Г. пассивные цистерны, управляемые бортовые рули	
49	К активным успокоителям качки относятся:	А. скуловые кили, пассивные цистерны	В
		Б. твёрдый балласт, скуловые кили	
		В. активные цистерны, управляемые бортовые рули	
		Г. пассивные цистерны, управляемые бортовые рули	
50	Способность судна перемещаться с заданной скоростью, это:	А. Автономность	Б
		Б. Ходкость	
		В. Плавучесть	
		Г. Непотопляемость	
51	Способность судна выдерживать нагрузки в ходе эксплуатации, это:	А. Автономность	Б
		Б. Прочность	
		В. Плавучесть	
		Г. Непотопляемость	
52	Что определяет относительное удлинение L/B?	<b>А) запас плавучести судна; В) ходкость судна; С) остойчивость на больших углах наклона</b>	В
53	Что определяет отношение D/d (высоты борта к осадке)?	<b>А) ходкость судна; В) непотопляемость судна; С) запас плавучести и остойчивость на больших углах наклона</b>	С
54	Судно это?	А. инженерное сооружение, предназначенное для передвижения по воде; Б. инженерное сооружение способное перемещаться за счет буксира;	А

		В. инженерное сооружение, предназначенное для передвижения по воздуху	
--	--	---	--

### Задания открытого типа (ПК-14)

№ вопроса	Вопрос	Пример правильного ответа
1.	Дайте определение поперечного метацентра	точка пересечения линий действия силы плавучести при бесконечно малом поперечном равнообъемном наклонении судна с ДП
2.	Чем обусловлено волновое сопротивление судна?	волнением создаваемое судном
3.	Как меняется во время плавания на мелководье полное сопротивление судна?	изменяется (может и уменьшаться и увеличиваться)
4.	Наибольшее значение коэффициент воздушного сопротивления имеет при направлении потока воздуха относительно диаметральной плоскости	$25^0 \div 30^0$
5.	В каком случае уменьшится начальная остойчивость судна после приема груза?	прием груза выше нейтральной плоскости
6.	Какие задачи решаются для обеспечения прочности судна:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение внешних сил, действующих на корпус в целом и на отдельные его конструкции в наиболее неблагоприятных условиях эксплуатации</li> <li>- Определение напряжений и деформаций, возникающих в корпусе под действием системы внешних нагрузок</li> <li>- Сопоставление действующих напряжений с допускаемыми и назначение обоснованного запаса прочности</li> </ul>
7.	Дайте определение прочности	Способность конструкций выдерживать нагрузку, не разрушаясь
8.	Записать условие обеспечения прочности корпуса при расчете изгибающих моментов используется допущение что изгибающие моменты достигают наибольшего значения в районе мидель-шпангоута?	$M1 \leq M_{расч.} \leq M2$ • где : M1 – изгибающий момент при прогибе• M2 - изгибающий момент при изгибе• $M_{расч.}$ – расчетный изгибающий момент на миделе.
9.	При каком режиме работы гребного винта относительная поступь равна нулю?	Швартовном
10.	Как называется коэффициент	Пропульсивный

	определяемый отношением буксировочной мощности судна к мощности, затрачиваемой на вращение винта?	
11.	Как в морской практике называется расстояние, пройденное судном с момента поступления команды об остановке главных двигателей до момента полной остановки судна?	Выбег судна
12.	Дайте название накладке треугольной, трапецидальной и фигурной конфигурации, обеспечивающей жесткость шпангоутной рамы/	Кница
13.	Шпангоутные рамы устанавливаются параллельно друг другу вдоль судна на расстоянии	Шпации
14.	Какой из внешних факторов оказывает доминирующее влияние на изменение характеристик пропульсивного комплекса судна?	Шероховатость
15.	Назовите явление парообразования и выделения воздуха и газов, обусловленное понижением давления в жидкости до давления насыщенных паров	Кавитация
16.	Как в морской практике называются сильные вертикальные удары носовой оконечности при движении судна на встречном волнении?	Слеминг
17.	Для какого типа судна используется горизонтальный коффердам под средней надстройкой?	Танкеров
18.	Какое название носит передняя часть ахтерштевня, в которой делается утолщение для прохождения гребного вала?	
19.	Для контроля начальной остойчивости судна (при малых углах крена) определяется _____	начальная метацентрическая высота
20.	Для контроля остойчивости судна при всех углах крена определяется _____	диаграмма статической остойчивости
21.	Центр величины судна (center of buoyancy) это _____	точка приложения гидростатических сил давления воды на судно
22.	Метацентр судна (metacenter) это _____	точка пересечения линий действия сил плавучести при наклонении судна на малый угол

23.	Наиболее опасно для судна затопление отсека	По третьей категории затопления
24.	Верхняя часть волны над уровнем моря, это _____	Гребень волны
25.	Верхняя часть гребня, это _____	Вершина волны
26.	Отношение высоты волны к ее длине называется..	Крутизна волны
27.	Дайте определение общей прочности судна?	Прочность корпуса в целом как балки называется общей прочностью
28.	Какие силы действуют на корпуса судна на тихой воде?	Силы веса и силы поддержания

### Вопросы к зачету

1. В чем суть методов фиктивных нагрузок, фиктивных опор?
2. Опишите классификацию опор для судовых балок.
3. Сформулируйте теорему Журавского
4. Каковы основные положения и принцип расчета балок методом Навье.
5. Что такое линия влияния ? Приведите примеры
6. Какие упрощения в расчетах балок может дать симметрия или асимметрия конструкций ?
7. Опишите основные допущения, принцип расчета и область применения метода трех моментов.
8. Опишите основные допущения, принцип расчета и область применения метода пяти моментов.
9. Как разложить произвольную нагрузку на симметричную и асимметричную?
10. Как определить геометрические характеристики составной балки?
11. Перечислите и охарактеризуйте допущения, которые делаются при расчете судовых перекрытий.
12. Составьте расчетную схему и опишите порядок расчета простой шпангоутной рамы
13. Каким образом классифицируют судовые перекрытия ?
14. Как рассчитать простейшее перекрытие?
15. Как определить размеры присоединенного пояска балки перекрытия при изгибе ? Приведите примеры.
16. Каким образом выполняется расчет перекрытия как перекрестной балки, лежащей на упругом основании ? (Метод Бубнова)
17. В чем отличие балок главного направления и перекрестных связей в составе перекрытий ?
18. Опишите последовательность расчета простой рамы с неподвижными узлами
19. Как производится расчет пластин, гнущихся по цилиндрической поверхности?
20. Опишите классификацию судовых пластин по основным признакам
21. По каким признакам классифицируются пластины судового корпуса?
22. От каких факторов зависит устойчивость пластин?
23. В чем состоит отличие эйлеровых напряжений от критических ?

24. Какое влияние на устойчивость оказывают ребра жесткости (поперечные и продольные), подкрепляющие пластину ?
25. Назовите основные факторы и параметры конструкции, оказывающие влияние на устойчивость пластин
26. Что такое редуцирование пластин?
27. В чем заключается расчет эквивалентного бруса в первом приближении ? Опишите основные допущения, последовательность расчета.
28. Опишите последовательность расчета пластин конечной жесткости.
29. Силы, действующие на судно на волнении. Как производится оценка волновых изгибающих моментов?
30. Как и с какой целью выполняется удифферентовка судна ?
31. Опишите последовательность расчетов для определения изгибающих моментов и перерезывающих сил, действующих на корпус судна на тихой воде.
32. В чем состоит сущность статейного метода определения изгибающих моментов.
33. Как осуществляется контроль прочности при эксплуатации судна ?
34. Опишите реакции корпуса на морское волнение
35. Что такое «упругая линия корпуса» и как она рассчитывается ?
36. Опишите виды и вероятностные характеристики морского волнения.
37. Что означает термин «волна трехпроцентной обеспеченности» ? Поясните физический смысл.
38. Сформулируйте задачи и проблемы строительной механики и прочности корабля.
39. В чем заключается расчет эквивалентного бруса во втором приближении? Опишите основные допущения, последовательность расчета.
40. Дайте определение эйлеровых напряжений и критических нагрузок.
41. Общая схема проверки общей продольной прочности корпуса судна.
42. Сформулируйте и поясните основные критерии прочности корпуса.
43. Как положение нейтральной оси зависит от распределения материала в поперечном сечении корпуса?
44. В чем сущность расчетного метода проектирования конструкций?
45. Как проводится проверка прочности корпуса в соответствии с Правилами классификации?
46. Что такое стандарт общей прочности?
47. Какие причины (силы) способствуют скручиванию корпуса?
48. Сформулируйте критерий усталостной прочности корпуса.
49. Сформулируйте критерий предельной прочности корпуса на изгиб.
50. Сформулируйте критерий предельной прочности корпуса на срез.
51. Опишите основные виды нагрузок, действующие на судовые конструкции.
52. От каких факторов зависят ледовые нагрузки на корпус ?
53. Как учитываются силы инерции при качке судна на нагрузки от грузов ?
54. Как определяется присоединенный пояс судовых балок в составе корпуса судна ?
55. Как определяются внешние нагрузки на судовые перекрытия?
56. Перечислите методы и принципы расчета судовых перекрытий ?
57. Поясните физический смысл концентрации напряжений в конструкциях корпуса с прерывистыми связями и жесткими точками.
58. Поясните, как влияют геометрические параметры отверстий и вырезов в корпусе на концентрацию напряжений.
59. Как приближенно оценить величину температурных напряжений при разнице температур конструкций корпуса ( например, палубы и днища)?
60. В чем смысл и значение формулы Бубнова-Маттес для несимметричного таврового профиля ?
61. Основные зависимости технической теории изгиба балок: напряжения, теорема Журавского-Шведлера (записать, объяснить);



62. Дифференциальное уравнение изгиба балки (записать, объяснить);
63. Расчет неразрезных балок методом уравнивания перемещений (объяснить идею метода, в том числе, достоинства и недостатки);
64. Теорема пяти моментов (объяснить идею метода, в том числе, достоинства и недостатки);
65. Дифференциальное уравнение изгиба балки на упругом основании (записать уравнение и объяснить);
66. Дифференциальное уравнение сложного изгиба балок (записать уравнение и объяснить);
67. Теорема Лагранжа. Теорема Кастильяно. Теорема Клайперона. Начало возможных перемещений. Теорема о взаимности работ (записать и объяснить).
68. Выражения потенциальной энергии упругой деформации для растяжения-сжатия и чистого изгиба
69. Определение нагрузки потери устойчивости стержня методом Эйлера;
70. Учет отступления от закона Гука при расчете устойчивости стержней (объяснить);
71. Понятие о дифференциальном уравнении изгиба жестких пластин (записать и объяснить);
72. Понятие о решении дифференциального уравнения изгиба жестких пластин в форме Навье и в форме Леви (записать и объяснить);
73. Нагрузки, действующие на корпус судна на тихой воде. Построение кривой веса;
74. Построение кривой сил поддержания на тихой воде. Построение результирующей кривой нагрузки, действующей на судно.
75. Проверка прочности судна по предельным моментам на изгиб.
66. Дифференциальное уравнение изгиба балки (записать, объяснить);
77. Определение нагрузки потери устойчивости стержня методом Эйлера (записать, объяснить);
78. Нагрузки, действующие на корпус судна на тихой воде. Построение кривой веса.