

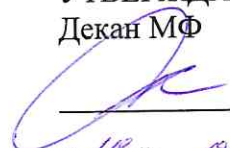
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Мореходный факультет

Кафедра «Судовождение»

УТВЕРЖДАЮ

Декан МФ

 /С.Ю. Труднев/  
« 18 » 03 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория и устройство судна»**

по специальности

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»  
(уровень специалитет)

специализация:

«Эксплуатация судовых энергетических установок»

Петропавловск-Камчатский  
2020

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» (уровень специалитета), учебного плана и в соответствии с требованиями Международной Конвенции ПДНВ-78 с поправками (Правило III/1 Раздел А-III/1, таблица А-III/1).

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры «Судовождение»  
(должность, уч. звание, степень)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Белаш А. П.  
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Судовождение»

«18» 03 2020 г., протокол № 08

Заведующий кафедрой «Судовождение»

«18» 03 2020 г.



Кан В. С.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Теория и устройство судна» - является формирование у обучающихся теоретических знаний устройства современных промысловых и транспортных судов, соответствующей терминологии и развитию навыков по выполнению основных расчетов, связанных с обеспечением безопасности мореплавания.

Основные задачи курса:

- дать обучающимся теоретические знания по устройству судна;
- дать обучающимся теоретические знания по вопросам плавучести, остойчивости, непотопляемости, мореходности и управляемости судна;
- изучить соответствующую терминологию;
- научить обучающихся учитывать силы и моменты, действующие на судно в различных условиях плавания.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ:

-ПКС-14- способен практически применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПКС-14	способен практически применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграммы и устройства для расчета напряжений в корпусе	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> . Знает принципы сбора и первичной обработки информации об остойчивости, посадке и напряжениях в корпусе судна	<b>Знать:</b> - классификацию судов; - устройство корпуса морского судна, его основные конструктивные элементы; - судовые устройства и системы; - требование правил Российского морского Регистра судоходства в части управляемости судов; - маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов; - требования правил Российского морского Регистра судоходства в части остойчивости судов; - требование правил Российского морского Регистра судоходства в части непотопляемости судов; - требование правил Российского морского Регистра судоходства в части прочности судов.	3(ПКС-14)1 3(ПКС-14)2  3(ПКС-14)3  3(ПКС-14)4  3(ПКС-14)5  3(ПКС-14)6  3(ПК-14)7  3(ПКС-14)8
			<b>Уметь:</b> - излагать, систематизировать и критически анализировать общепрофессиональную информацию; - применять знания	У(ПКС-14)1  У(ПКС-14)2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			<p>национальных и международных требований по безопасности судна, экипажа, предотвращению загрязнения окружающей среды;</p> <p>-предъявлять необходимую документацию и оборудование при проверке судна инспектирующими органами;</p> <p>- оценивать техническое состояние корпуса судна и его устройств с целью предотвращения навигационных повреждений и аварий из-за износа отдельных деталей или узлов.</p> <p>- применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях;</p> <p>- применять диаграммы и компьютерные программы для расчета остойчивости судна в неповрежденном состоянии;</p> <p>- применять диаграммы и компьютерные программы для расчета остойчивости судна при частичной потере плавучести;</p> <p>- вручную рассчитывать остойчивость судна;</p> <p>- вручную определять и оценивать напряжения корпуса судна в зависимости от его загрузки.</p>	<p>У(ПКС-14)3</p> <p>У(ПКС-14)4</p> <p>У(ПКС-14)5</p> <p>У(ПКС-14)6</p> <p>У(ПКС-14)7</p> <p>У(ПКС-14)8</p> <p>У(ПКС-14)9</p>
			<p><b>Владеть:</b></p> <p>- методиками классификации судов по их архитектуре;</p> <p>- методикой оценки прочности корпуса судна и его отдельных элементов;</p> <p>- навыками определения маневренных элементов и инерционно- тормозных характеристик судна</p> <p>- методами исследования и расчетной оценки мореходных, маневренных, инерционных, эксплуатационных качеств и пропульсивных характеристик судов в различных условиях плавания.</p> <p>- компьютерными методами вычисления остойчивости судна в обычном состоянии и при потере остойчивости;</p>	<p>В(ПКС-14)1</p> <p>В(ПКС-14)2</p> <p>В(ПКС-14)3</p> <p>В(ПКС-14)4</p> <p>В(ПКС-14)5</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			- компьютерными методами вычисления прочности корпуса судна при существующих условиях загрузки судна;	<b>В(ПКС-14)5</b>
			- методами ручного вычисления остойчивости судна в обычном состоянии и при потере остойчивости;	<b>В(ПКС-14)6</b>
			- методами ручного вычисления прочности корпуса судна при существующих условиях загрузки судна.	<b>В(ПКС-14)7</b>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория и устройство судна» относится к части Б1.В, учебного плана по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного освоения дисциплины требуются знания по дисциплинам: «Математика», «Физика», «Информационные технологии», «Теоретическая механика».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин: «Судовые энергетические установки», Техническая эксплуатация судна.

### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины для очная форма обучения, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1 Устройство судна</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 1.1:</i> Общие сведения о судне	2	2	2	-	-	-		
<i>Тема 1.2:</i> Классификация морских судов	6	4	2	2	-	2	защита ПР	
<i>Тема 1.3:</i> Основные элементы корпуса судна	6	4	2	2	-	2		
<i>Тема 1.4:</i> Судовые устройства и системы	14	6	2	4	-	8		
<i>Тема 1.5:</i> Спасательные устройства	6	4	2	2	-	2		
<b>Раздел 2 Геометрия корпуса судна</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 2.1:</i> Теоретический чертёж судна	6	4	2	2	-	2	защита ПР	
<i>Тема 2.2:</i> Главные размерения корпуса судна	6	4	2	2	-	2		
<b>Раздел 3 Плавуемость и остойчивость судна</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 3.1:</i> Понятие о плавуемости судна	6	4	2	2	-	2	защита ПР	
<i>Тема 3.2:</i> Понятие об остойчивости судна	6	4	2	2	-	2		
<i>Тема 3.3:</i> Метацентры и метацентрические радиусы и высоты	8	4	2	2	-	4		
<i>Тема 3.4:</i> Непотопляемость судна	8	4	2	2	-	4		

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 4 Судовые движители</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>25</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 4.1:</i> Основы гидромеханики жидкости	9	4	2	2	-	5	защита ПР	
<i>Тема 4.2:</i> Типы судовых движителей	9	4	2	2	-	5		
<i>Тема 4.3:</i> Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта	9	4	2	2	-	5		
<i>Тема 4.4:</i> Понятие о кавитации гребных винтов	9	4	2	2	-	5		
<i>Тема 4.5:</i> Винты регулируемого шага	9	4	2	2	-	5		
<b>Курсовая работа</b>	<b>25</b>					<b>25</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Опрос</b>	<b>36</b>
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>80</b>		<b>36</b>

Тематический план дисциплины заочная форма обучения, представлен в таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1 Устройство судна</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 1.1:</i> Общие сведения о судне	6	-	-	-	-	6	защита ПР	
<i>Тема 1.2:</i> Классификация морских судов	6	1	-	1	-	5		
<i>Тема 1.3:</i> Основные элементы корпуса судна	6	1	-	1	-	5		
<i>Тема 1.4:</i> Судовые устройства и системы	8	-	-	-	-	8		
<i>Тема 1.5:</i> Спасательные устройства	8	-	-	-	-	8		
<b>Раздел 2 Геометрия корпуса судна</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 2.1:</i> Теоретический чертеж судна	14	1	-	1	-	13	защита ПР	
<i>Тема 2.2:</i> Главные размерения корпуса судна	14	1	-	1	-	13		
<b>Раздел 3 Плавучесть и остойчивость судна</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 3.1:</i> Понятие о плавучести судна	9	1	1	-	-	8	защита ПР	
<i>Тема 3.2:</i> Понятие об остойчивости судна	9	1	1	-	-	8		
<i>Тема 3.3:</i> Метацентры и метацентрические радиусы и высоты	9	1	-	1	-	8		
<i>Тема 3.4:</i> Непотопляемость судна	9	1	-	1	-	8		
<b>Раздел 4 Судовые движители</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>Тест</b>	
<i>Тема 4.1:</i> Основы гидромеханики жидкости	8	-	-	-	-	8	защита ПР	
<i>Тема 4.2:</i> Типы судовых движителей	10	2	1	1	-	8		
<i>Тема 4.3:</i> Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта	10	2	1	1	-	8		
<i>Тема 4.4:</i> Понятие о кавитации гребных винтов	10	2	1	1	-	8		
<i>Тема 4.5:</i> Винты регулируемого шага	10	2	1	1	-	8		
<b>Курсовая работа</b>	<b>25</b>					<b>25</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Опрос</b>	<b>9</b>
<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>155</b>		<b>9</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1 Устройство судна

**Лекция 1.1 Тема:** Общие сведения о судне

**Вопросы:**

1. Определение термина «судно»;
2. Объемное и весовое водоизмещение;
3. Грузоподъемность и грузовместимость;
4. Скорость судна;
5. Управляемость.

**Лекция 1.2 Тема:** Классификация морских судов

**Вопросы:**

1. Классификация морских судов по назначению;
2. Классификация морских судов по материалу корпуса;
3. Классификация морских судов по способу движения, типу главного двигателя;
4. Классификация морских судов по способу поддержания на воде;
5. Классификация морских судов по архитектурно-конструктивному типу;
6. Классификация рыболовных судов.

**Практическая работа 1.1 Тема:** Определение типа судна по его силуэту

**Лекция 1.3 Тема:** Основные элементы корпуса судна

**Вопросы:**

1. Носовая часть корпуса (бак, полубак);
2. Кормовая часть корпуса (корма, ют, полуют);
3. Главная палуба;
4. Надстройка и рубки;
5. Машинно-котельное отделение;
6. Внутренние помещения надстройки.

**Практическая работа 1.2 Тема:** Изучение элементов корпуса судна по моделям и плакатам

**Лекция 1.4 Тема:** Судовые устройства и системы

**Вопросы:**

1. Рулевое устройство;
2. Якорное устройство;
3. Швартовое устройство;
4. Грузовое устройство;
5. Системы пожаротушения;
6. Балластная и осушительная системы.

**Практическая работа 1.3 Тема:** Изучение судовых устройств по плакатам и макетам. Просмотр учебного фильма

**Практическая работа 1.4 Тема:** Изучение состава судовых систем по плакатам. Просмотр учебного фильма

**Лекция 1.5 Тема:** Спасательные устройства

**Вопросы:**

1. Спасательные шлюпки;
2. Механизмы привода спасательных шлюпок;

9. Шлюп - балки;
10. Плоты спасательные жесткие;
11. Плоты спасательные надувные.

**Практическая работа 1.5 Тема:** Просмотр учебного фильма «Спасательные устройства»

## **Раздел 2 Геометрия корпуса судна**

**Лекция 2.1 Тема:** Теоретический чертеж судна

### **Вопросы:**

1. Основная, продольная плоскости и плоскость мидель-шпангоута;
2. Координатные оси судна;
3. Батокс, ватерлиния и теоретический шпангоут;
4. Бок, корпус, полуширота;
5. Безразмерные коэффициенты и их значения.

**Практическая работа 2.1 Тема:** Решение задач на вычисление безразмерных коэффициентов

**Лекция 2.2 Тема:** Главные размерения корпуса судна

### **Вопросы:**

1. Длина, ширина, высота борта судна;
2. Понятие о перпендикулярах;
3. Габаритные и наибольшие размерения;
4. Осадка судна и надводный борт.

**Практическая работа 2.2 Тема:** Системы набора корпуса судна

## **Раздел 3 Плавуемость и остойчивость судна**

**Лекция 3.1 Тема:** Понятие о плавучести судна

### **Вопросы:**

1. Центр тяжести судна;
2. Центр величины судна;
3. Система уравнений плавучести.

**Практическая работа 3.1 Тема:** Решение задач на вычисление координат центра тяжести и центра величины судна

**Лекция 3.2 Тема:** Понятие об остойчивости судна

### **Вопросы:**

1. Бесконечно малые наклонения и смещения центра величины;
2. Продольная и поперечная остойчивости (терминология);
3. Восстанавливающий момент, плечо остойчивости;
4. Начальная остойчивость и остойчивость на больших углах наклонения.

**Практическая работа 3.2 Тема:** Изучение диаграммы статической остойчивости и ее элементов

**Лекция 3.3 Тема:** Метацентры и метацентрические радиусы и высоты

### **Вопросы:**

1. Поперечный и продольный метацентры;
2. Поперечный и продольный метацентрический радиус;



3. Поперечная и продольная метацентрическая высота.

**Практическая работа 3.3 Тема:** Решение задач на вычисление метацентрической высоты

**Лекция 3.4 Тема:** Непотопляемость судна

**Вопросы:**

1. Грузовая ватерлиния деления на отсеки;
2. Длина деления судна на отсеки;
3. Предельная линия погружения;
4. Коэффициент проницаемости помещений;
5. Предельная длина заполнения.

**Практическая работа 3.4 Тема:** Грузовая марка транспортного и рыболовного судна.  
Информация об аварийной остойчивости судна.

#### Раздел 4 Судовые движители

**Лекция 4.1 Тема:** Основы гидромеханики жидкости

**Вопросы:**

1. Основные свойства жидкостей;
2. Гидростатика;
3. Гидродинамика;
4. Теория подобия в гидромеханике.

**Практическая работа 4.1 Тема:** Определение коэффициентов подобия (вычисление числа Фруда по заданным параметрам)

**Лекция 4.2 Тема:** Типы судовых движителей

**Вопросы:**

1. Паруса;
2. Гребные колёса;
3. Типы современных судовых движителей;
4. КПД движителя.

**Практическая работа 4.2 Тема:** Расчет пропульсивного коэффициента по заданным исходным данным

**Лекция 4.3 Тема:** Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта

**Вопросы:**

1. Окружная скорость;
2. Осевая скорость;
3. Относительная поступь;
4. Линейное скольжение винта;
5. Коэффициент подъемной силы;
6. Коэффициент силы сопротивления.;
7. Коэффициент обратного качества профиля крыла

**Практическая работа 4.3 Тема:** Расчет кинематических и гидродинамических характеристик по заданным параметрам

**Лекция 4.4 Тема:** Понятие о кавитации гребных винтов

**Вопросы:**

1. Определение термина «кавитация»;
2. Коэффициент разрежения;

3. Число кавитации;
4. Коэффициент разряжения;
5. Кавитационная эрозия гребных винтов.

**Практическая работа 4.4 Тема:** Расчет коэффициента и числа кавитации по заданным параметрам

**Лекция 4.5 Тема:** Винты регулируемого шага

**Вопросы:**

1. Общие сведения и конструкции ВРШ;
2. Гидродинамические характеристики ВРШ;
3. Особенности расчета ходкости судов с ВРШ;
4. Особенности реверсирования судов ВРШ.

**Практическая работа 4.5 Тема:** Расчет кинематических и гидродинамических характеристик ВРШ по заданным параметрам

## **5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа предназначена для закрепления пройденного материала, завершение практических работ, не выполненных на аудиторных занятиях.

Самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- выполнение пройденных практических работ;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати для выполнения практических работ;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория и устройство судна» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)**

1. Классификация судов флота рыбной промышленности (ФРП).
2. Признаки, характеризующие архитектурно-конструктивные типы судов ФРП.
3. Основные типы добывающих судов ФРП. Класс судна.
4. Системы набора перекрытий корпуса судна. Поперечная система.

5. Системы набора перекрытий корпуса судна. Продольная система.
6. Протяженность и развитость надстроек и рубок судов ФРП.
7. Определение высоты надводного борта. Грузовая марка.
8. Законы подобия в гидромеханике.
9. Критерии Рейнольдса и Фруда.
10. Геометрия судового корпуса. Теоретический чертеж.
11. Главные размерения, их соотношения и влияние на мореходные и иные качества судна. Коэффициенты полноты.
12. Приближенные способы вычислений. Способ трапеции.
13. Уравнение плавучести. Водоизмещение судна.
14. Определение водоизмещения судна и координат центра тяжести.
15. Определение объемного водоизмещения и координат центра величины.
16. Масштаб Бонжана.
17. Гидростатические кривые.
18. Строевые по шпангоутам и ватерлиниям.
19. Сформулируйте условия равновесия судна и составьте уравнения равновесия.
20. Остойчивость. Основные понятия и определения.
21. Метацентрические радиусы. Формулы для определения метацентрической высоты.
22. Влияние перемещения твердых грузов на посадку и начальную остойчивость.
23. Влияние свободной поверхности жидких грузов на начальную остойчивость.
24. Влияние приема (снятия) груза на начальную остойчивость.
25. Понятие о предельной (нейтральной) плоскости.
26. Определение положения аппликаты центра тяжести судна опытным путем.
27. Восстанавливающий момент и плечо остойчивости при больших углах крена.
28. Определение плеча статической остойчивости при больших углах крена.
29. Диаграмма статической остойчивости и ее свойства.
30. Диаграмма динамической остойчивости и ее свойства.
31. Универсальная диаграмма статической остойчивости.
32. Нормирование остойчивости. Критерий погоды по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства.
33. Общее понятие о непотопляемости. Требования к непотопляемости и ее обеспечение.
34. Кривые предельных длин отсеков.
35. Расчет положения равновесия судна с затопленным отсеком.
36. Расчет диаграммы статической остойчивости поврежденного судна.
37. Качка судна на тихой воде.
38. Качка судна на волнении.
39. Влияние курса и скорости движения судна на качку.
40. Основные понятия управляемости судна и средства обеспечения управляемости.
41. Циркуляция судна.
42. Общее понятие о сопротивлении. Составляющие сопротивления движению судна.
43. Геометрические элементы гребного винта.
44. Поступь и скольжение гребного винта.
45. Многоугольник скоростей и сил на профиле лопасти гребного винта.
46. Упор гребного винта в свободной воде.
47. Момент гребного винта в свободной воде.
48. КПД гребного винта в свободной воде.
49. Кривые действия гребного винта в свободной воде. Швартовный режим.
50. Кривые действия гребного винта в свободной воде. Режим нулевого упора.
51. Кривые действия гребного винта в свободной воде. Режим нулевого момента.
52. Взаимодействие гребного винта с корпусом судна. Попутный поток и засасывание.
53. Пропульсивный коэффициент полезного действия.
54. Гидродинамический «тяжелый» и «легкий» гребной винт.
55. Паспортная диаграмма судна с гребным винтом фиксированного шага. Какие задачи можно решать с помощью паспортной диаграммы судна.

56. Общая и местная прочность корпуса судна.
57. Системы набора и конструктивные элементы корпуса судна.
58. Судостроительные материалы.
59. Проектирование корпусных конструкций.
60. Конструкция перекрытий и других элементов корпуса судна.
61. Рулевое устройство.
62. Грузовое устройство.
63. Спасательное устройство.
64. Якорное устройство.
65. Швартовное устройство.
66. Судовые системы.

## **7 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1 Основная литература**

1. Жинкин В. Б. Теория и устройство корабля: Учебник. – СПб: Судостроение, 2010. – 336 с.
2. Кучер Ю.П. Устройство судна: учеб. пособие/ Кучер Ю.П., Рябченко.К.:/ Мин-во образования и науки Украины, Одес. нац. мор. акад.-Одесса: Феникс, 2004г.-107с

### **7.2 Дополнительная литература**

3. Ершов А.А., Короткое Б.П. и др. Теория судна . Статика. ГМА им. адм. С.О.Макарова, Санкт-Петербург, 2009
4. Кайман Ф.М., Дорогостайский Д.В., Коннов А.В. , Коваленко Б.П. Теория и устройство судна. Л., Судостроение, 1991
5. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (СОЛАС-74). (Консолидированный текст, измененный Протоколом 1988 года к ней, с поправками), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 1996 г. - 992 с.
6. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 1996 г. - 806 с.
7. Российский морской регистр судоходства. Правила классификации и постройки морских судов. Правила по оборудованию морских судов, 2010.
8. Правила по грузоподъемным устройствам морских судов. Правила о грузовой марке. - СПб.: Иван Федоров, 1995.
9. Типовая информация об остойчивости и прочности морского судна. - Издательство "Морфлот", 1997.
10. Правила техники безопасности на судах морского флота, - В/О Мортехинформреклама, 1985.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Международные нормативные документы: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.imo.org](http://www.imo.org)
2. Национальные нормативные документы: [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
  - <http://www.consultant.ru>
  - <http://www.garant.ru>
  - <http://www.mintrans.ru>
3. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям** Лекции проводятся, как правило, в интерактивной форме. На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, требования международных и национальных документов по вопросам плавучести, остойчивости, непотопляемости, мореходности и управляемости судна. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы. Текущий контроль учебы курсантов и студентов проводится на практических занятиях.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

**Практические занятия** проводятся в виде детального практического разбора конкретных расчетов, выполняемых для оценки мореходности судна, с выполнением индивидуальных заданий. Решение задач производится в тетрадях для практических работ (конспекте лекций).

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

**Обучающиеся не выполнившие все практические работы, предусмотренные рабочей программой, к промежуточной аттестации не допускаются! Работа считается выполненной при получении положительной оценки!**

При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала обучающемуся также рекомендуется повторно алгоритмы (последовательность) выполнения все расчетов и построений.

## **10 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

Тема курсового проекта- «Расчет ходкости судна».

Курсовой проект включает в себя следующие вопросы:

- Расчет буксировочного сопротивления корпуса судна;
- Расчет двигательного-движительного комплекса с гребным винтом фиксированного шага;
- Определение исходных расчетных величин;
- Выбор расчетной серии гребного винта;
- Расчет оптимального движителя в первом приближении;
- Подбор главного двигателя;
- Решение вопроса об установке редуктора;
- Уточненный расчет гребного винта для максимальной скорости;
- Построение кривых действия гребного винта в свободной воде;
- Расчет и построение паспортной диаграммы судна;
- Расчет двигательного-движительного комплекса с гребным винтом фиксированного шага в направляющей насадке.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа испол-

нительной власти, проработка документов;

- интерактивное общение с обучающимися и консультирование в электронной информационной образовательной среде.

### **11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft PowerPoint;

### **11.3 Перечень информационно-справочных систем**

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

— для проведения лекционных, практических занятий и промежуточной аттестации учебная аудитория № 3-311 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных места, мультимедийное оборудование (компьютер, телевизор);

— для проведения некоторых практических занятий, лабораторных работ групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория № 3-303;

- доска аудиторная;
- плакаты;
- пособия.