

Компонент ОПОП 26.05.05 Судовождение  
наименование ОПОП

ФТД.01  
номер дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Теоретические основы безопасного мореплавания

Разработчик (и):

Соловьев А.А.

Ф.И.О.

профессор

доцент

Д.Т.Н.

участник семинара,  
экскурсии

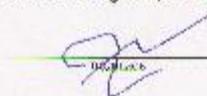
Утверждено на заседании кафедры

Судовождения

наименование кафедры

протокол № 01/23 от 11.09.2023г.

И.о. заведующего кафедрой Судовождения



Шугай С.Н.

Ф.И.О.

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины   2   з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенция	Индикаторы Достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие кодексу ПДНВ
<b>ОПК-6.</b> Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать риски и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> :	<b>Знает</b> общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском.	Таблица А-П/1/ А-П/П Функция Судовождение на уровне эксплуатации
	ИД-2 <sub>ОПК-6</sub>	<b>Умеет</b> идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском.	
	ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> :	<b>Владеет</b> методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией.	
<b>ПК-2</b> Способен нести ходовую навигационную вахту	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>	<b>Знает</b> содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками.	Кодекс ПДНВ, Табл. А-П/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub>	<b>Знает</b> основные принципы несения ходовой навигационной вахты.	
	ИД-3 <sub>ПК-2</sub>	<b>Умеет</b> использовать пути движения судов и системы судовых сообщений.	
	ИД-4 <sub>ПК-2</sub>	<b>Умеет</b> применять технику судовождения при отсутствии видимости.	
	ИД-5 <sub>ПК-2</sub>	<b>Умеет</b> управлять личным составом на мостике.	
	ИД-6 <sub>ПК-2</sub>	<b>Знает</b> порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.	
<b>ПК-9</b> Способен безопасно выполнять обычные маневры курсом и скоростью судна, обеспечивая безопасность плавания судна	ИД-1 <sub>ПК-9</sub>	<b>Знает</b> влияния водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь судна.	Кодекс ПДНВ, Табл. А-П/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации
	ИД-2 <sub>ПК-9</sub>	<b>Умеет</b> учитывать влияние ветра и течения на управление судном.	
	ИД-3 <sub>ПК-9</sub>	<b>Знает</b> порядок выполнения маневра и процедур при спасании человека за бортом.	

	ИД-4 <sub>ПК-9</sub>	<b>Знает</b> влияние эффекта проседания, влияния мелководья.	
	ИД-5 <sub>ПК-9</sub>	<b>Знает</b> применимые процедуры постановки на якорь и швартовки.	
<b>ПК-75</b> Способен провести оценку обнаруженных дефектов и повреждений в грузовых помещениях, на крышках люков и в балластных танках и принять соответствующие меры	ИД-1 <sub>ПК-75</sub>	<b>Знает</b> ограничения с точки зрения прочности важнейших конструктивных элементов стандартного навалочного судна.	Табл. А-II/2 Функция Обработка и размещение грузов на уровне управления
	ИД-2 <sub>ПК-75</sub>	<b>Умеет</b> толковать полученные значения изгибающих моментов и перерезывающих сил.	
	ИД-3 <sub>ПК-75</sub>	<b>Умеет</b> объяснить, как избежать вредного влияния, которое оказывают на навалочные суда коррозия, усталость и неправильная обработка груза	
<b>ПК-10</b> Способен маневрировать и управлять судном в любых условиях	ИД-1 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> порядок маневрирования при приближении к лоцманской станции и посадке или высадке лоцманов с учетом погоды, состояния прилива, выбега и тормозного пути.	Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации и Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления
	ИД-2 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> особенности управления судном при плавании в реках, эстуариях и стесненных водах с учетом влияния течения, ветра и стесненных вод на судно.	
	ИД-3 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> использование техники поворота с постоянной угловой скоростью.	
	ИД-4 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> особенности маневрирования на мелководье, включая уменьшение запаса воды под килем из-за эффекта проседания, бортовой и килевой качки.	
	ИД-5 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> взаимодействие между проходящими судами, а также взаимодействие собственного судна с близлежащими берегами (канальный эффект).	
	ИД-6 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> организацию швартовки и отшвартовки при различных ветрах, приливах и течениях с использованием буксиров и без них.	
	ИД-7 <sub>ПК-10</sub>	<b>Владеет</b> основами взаимодействия судна и буксира	
	ИД-8 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> порядок использования двигательной установки и систем маневрирования	

	ИД-9 <sub>ПК-10</sub>	<b>Умеет</b> выбирать место якорной стоянки; знает порядок постановки на один или два якоря на стесненной якорной стоянке и факторы, влияющие на выбор необходимой длины якорной цепи.	
	ИД-10 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> порядок действий при ситуации «якорь не держит»; очистку якоря.	
	ИД-11 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> процедуру постановки в сухой док поврежденного и неповрежденного судна.	
	ИД-12 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> особенности управления судном в штормовых условиях, включая оказание помощи терпящему бедствие судну или летательному аппарату; буксировку; средства удержания неуправляемого судна в безопасном положении относительно волны и уменьшения дрейфа, а также использование масла.	
	ИД-13 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> меры предосторожности при маневрировании с целью спуска дежурных шлюпок или спасательных шлюпок и плотов в штормовую погоду.	
	ИД-14 <sub>ПК-10</sub>	<b>Знает</b> способы приема оставшихся в живых людей на борт судна с дежурных шлюпок или спасательных шлюпок и плотов.	
	ИД-15 <sub>ПК-10</sub>	<b>Умеет</b> определять маневренные характеристики обычных типов судов и их двигательных установок, обращая особое внимание на тормозные пути и диаметр циркуляции при различных осадках и скоростях	
<b>ПК-35</b> Способен обеспечить действия при авариях, возникающих во время плавания	ИД-1 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> меры предосторожности для защиты и безопасности пассажиров в аварийных ситуациях.	Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации и Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления
	ИД-2 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> первоначальные действия после столкновения или посадки на мель; первоначальную оценку повреждений и борьбу за живучесть.	
	ИД-3 <sub>ПК-35</sub>	<b>Умеет</b> использовать процедуры, которые необходимо выполнять при спасании людей на море, при оказании помощи терпящему бедствие судну, при аварии, произошедшей в порту.	

	ИД-4 <sub>ПК-35</sub>	<b>Умеет</b> определять виды и масштабы аварии, пользоваться планами действий в чрезвычайных ситуациях.
	ИД-5 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> меры предосторожности при намеренной посадке судна на мель и действия, которые должны предприниматься, если посадка на мель неизбежна, и после посадки на мель.
	ИД-6 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> действия при снятии судна с мели с посторонней помощью и своими силами.
	ИД-7 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> действия, которые должны предприниматься, если столкновение неизбежно, при нарушении водонепроницаемости корпуса, происшедшем по какой-либо причине.
	ИД-8 <sub>ПК-35</sub>	<b>Умеет</b> проводить оценку борьбы за живучесть.
	ИД-9 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> аварийное управление рулем.
	ИД-10 <sub>ПК-35</sub>	<b>Знает</b> устройства аварийной буксировки и процедуры буксировки.

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### *Раздел 1. Мореходные качества судна*

#### **Тема 1.1**

Классификация мореходных качеств

Начальная остойчивость Метацентрические формулы статической остойчивости, их использование для определения углов крена и дифферента.

Понятие об остойчивости веса и формы. Условия и меры статической остойчивости. Понятие о нейтральных плоскостях начальной остойчивости. Влияние на остойчивость судна подвешенных грузов и жидких грузов со свободными поверхностями

#### **Тема 1.2**

Остойчивость на больших наклонениях. Диаграммы статической остойчивости судна, их использование и построение. Понятие о динамических наклонениях. Диаграммы динамической остойчивости, их построение. Особенности состояния судна, имеющего отрицательную начальную остойчивость.

Изменения посадки и остойчивости судна вследствие изменений его нагрузки. Расчет посадки и остойчивости судна с помощью судовой документации.

#### **Тема 1.3**

Нормирование остойчивости. Понятие об общих принципах нормирования остойчивости. Структура требований к остойчивости судна по «Правилам Российского Морского Регистра судоходства».

Общие принципы поддержания остойчивости судна в повседневных условиях эксплуатации. Состав и использование «Информации капитану об остойчивости и прочности судна».

Определение остойчивости судна опытным путем (взвешивание и кренование).

#### **Тема 1.4**

Непотопляемость. Основные понятия непотопляемости. Структура требований к непотопляемости судов. Общие принципы обеспечения непотопляемости. Общие принципы оценки состояния поврежденного судна и его спрямления.

Общее содержание «Информация о непотопляемости и аварийной остойчивости судна».

#### **Тема 1.5**

Снижение остойчивости судна при движении на попутном волнении. Динамические явления при качке (заливаемость, слемминг). Ускорения, возникающие при качке, их влияние на безопасность плавания. Основные способы уменьшения качки судна

### **Тема 1.6**

Особенности управляемости судна в каналах и на мелководье.  
Гидродинамическое взаимодействие судов при обгоне и расхождении. Влияние ветра и волнения на управляемость. Траектория движения судна при реверсе, особенности управляемости на заднем ходу.  
Основные направления развития науки о мореходности судов.

## ***Раздел 2. Безопасность при особых условиях плавания***

### **Тема 2.1**

Предотвращение посадки на мель и касания грунта

### **Тема 2.2**

Предотвращение навигационной аварийности в особых условиях плавания.

### **Тема 2.3**

Навалы судов при швартовке

### **Тема 2.4**

Особенности судовождения при плавании под проводкой лоцмана.

### **Тема 2.5**

Критерии опасности при расхождении встречных судов.

### **Тема 2.6**

Анализ причин столкновения судов.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/контрольных работ/курсового проекта представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

### ***Основная литература:***

1. Теория и устройство промысловых судов: учебник, - 2-е изд., перераб. и доп. Кулагин В.Д. Л.: Судостроение : 1986
2. Теория и устройство судов.: учебник Кацман Ф.М. Л.: Судостроение : 2006

### ***Дополнительная литература:***

1. Консолидированный текст Конвенции СОЛАС-74. ЦНИИМФ : 1993
2. Конвенция ПДНВ-78/95. ИМО. ЦНИИМФ : 2011
3. Правила классификации и постройки морских судов. ЦНИИМФ : 2015
4. Мореходные качества корабля. Жуков Ю. Д. Л.: Судостроение : 2000
5. Контроль остойчивости морских судов. Аксютин Л.Р. Л.: Судостроение : 2003

## 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

## 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Офисный пакет Microsoft Office 2007

2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

- лабораторию

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Вид учебной нагрузки <sup>1</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная			Очно-заочная				Заочная				
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	В								7/зс			
Аудиторные часы												
Лекции	12			12					2			2
Практические работы	-			-					-			-
Лабораторные работы	24			24					6			6
Часы на самостоятельную и контактную работу												

Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) <sup>2</sup>	-			-					-			-
Прочая самостоятельная и контактная работа	36			36					60			60
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-					4			4
Всего часов по дисциплине	72			72					72			72

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-			-					-			-
Зачет/зачет оценкой	с +/-			+/-					+/-			+/-
Контрольная работа	-			-					+			1
Количество расчетно-графических работ	-			-					-			-

#### Перечень лабораторных занятий по формам обучения

№ п\п	Наименование и содержание лабораторных работ (ЛР)
<b>Очная форма обучения</b>	
1	Определение водоизмещения судна и координат его центра тяжести.
2	Определение осадок носом и кормой. Расчет начальной поперечной метацентрической высоты
3	Построение диаграммы статической остойчивости
4	Расчет и построение диаграммы динамической остойчивости
5	Расчет плеча кренящего момента и амплитуды качки
6	Определение критерия погоды
7	Предотвращение посадки на мель и касания грунта
8	Предотвращение навигационной аварийности в особых условиях плавания.
9	Механика столкновений судов
10	Действия последнего маневра
11	Критерии опасности при расхождении встречных судов
12	Разбор столкновений судов
<b>Заочная форма обучения</b>	
1	Определение водоизмещения судна и координат его центра тяжести.
2	Определение осадок носом и кормой. Расчет начальной поперечной метацентрической высоты
3	Построение диаграммы статической остойчивости
4	Расчет и построение диаграммы динамической остойчивости
5	Расчет плеча кренящего момента и амплитуды качки
6	Определение критерия погоды