

Компонент ОПОП 26.05.05 Судовождение
наименование ОПОП

ФТД.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Теоретические основы безопасного мореплавания

Разработчик (и):

Соловьев А.А.

ФИО

профессор

должность

Д.Т.Н.

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовождение

наименование кафедры

протокол № 8/22 от 18.05.22

Заведующий кафедрой Судовождения


подпись

Шугай С.Н.
ФИО

Мурманск
2022

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
ОПК-6. Способен идентифицировать опасности, опасные ситуации и сценарии их развития, воспринимать риски и управлять рисками, поддерживать должный уровень владения ситуацией	ИД-1 _{ОПК-6} :	Знает общие принципы и алгоритмы оценки и управления риском.	Таблица А-П/1/ А-П/П Функция Судовождение на уровне эксплуатации
	ИД-2 _{ОПК-6}	Умеет идентифицировать опасности, оценивать риск и принимать меры по управлению риском.	
	ИД-3 _{ОПК-6} :	Владеет методикой принятия решений на основе оценки риска, поддержания должного уровня владения ситуацией.	
ПК-2 Способен нести ходовую навигационную вахту	ИД-1 _{ПК-2}	Знает 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 _{ПК-2}	Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты.	
	ИД-3 _{ПК-2}	Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений.	
	ИД-4 _{ПК-2}	Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.	
	ИД-5 _{ПК-2}	Умеет управлять личным составом на мостике.	
	ИД-6 _{ПК-2}	Знает порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.	
ПК-9 Способен безопасно выполнять обычные маневры курсом и скоростью судна, обеспечивая безопасность плавания судна	ИД-1 _{ПК-9}	Знает 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 _{ПК-9}	Умеет учитывать влияние ветра и течения на управление судном.	
	ИД-3 _{ПК-9}	Знает порядок выполнения маневра и процедур при спасании человека за бортом.	

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

	ИД-9 _{ПК-10}	Умеет 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 _{ПК-10}	Знает порядок действий при ситуации «якорь не держит»; очистку якоря.	
	ИД-11 _{ПК-10}	Знает процедуру постановки в сухой док поврежденного и неповрежденного судна.	
	ИД-12 _{ПК-10}	Знает 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 _{ПК-10}	Знает меры предосторожности при маневрировании с целью спуска дежурных шлюпок или спасательных шлюпок и плотов в штормовую погоду.	
	ИД-14 _{ПК-10}	Знает способы приема оставшихся в живых людей на борт судна с дежурных шлюпок или спасательных шлюпок и плотов.	
	ИД-15 _{ПК-10}	Умеет определять маневренные характеристики обычных типов судов и их двигательных установок, обращая особое внимание на тормозные пути и диаметр циркуляции при различных осадках и скоростях	
ПК-35 Способен обеспечить действия при авариях, возникающих во время плавания	ИД-1 _{ПК-35}	Знает меры предосторожности для защиты и безопасности пассажиров в аварийных ситуациях.	Табл. А-П/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации и Табл. А-П/2 Функция судовождение на уровне управления
	ИД-2 _{ПК-35}	Знает первоначальные действия после столкновения или посадки на мель; первоначальную оценку повреждений и борьбу за живучесть.	
	ИД-3 _{ПК-35}	Умеет использовать процедуры, которые необходимо выполнять при спасании людей на море, при оказании помощи терпящему бедствие судну, при аварии, произошедшей в порту.	

	ИД-4 _{ПК-35}	Умеет определять виды и масштабы аварии, пользоваться планами действий в чрезвычайных ситуациях.
	ИД-5 _{ПК-35}	Знает 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 _{ПК-35}	Знает действия при снятии судна с мели с посторонней помощью и своими силами.
	ИД-7 _{ПК-35}	Знает действия, которые должны предприниматься, если столкновение неизбежно, при нарушении водонепроницаемости корпуса, происшедшем по какой-либо причине.
	ИД-8 _{ПК-35}	Умеет проводить оценку борьбы за живучесть.
	ИД-9 _{ПК-35}	Знает аварийное управление рулем.
	ИД-10 _{ПК-35}	Знает 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 МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/контрольных работ/курсового проекта представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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 МГТУ;

- лабораторию

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Вид учебной нагрузки ¹	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная			Очно-заочная				Заочная				
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	13								7/зс			
Аудиторные часы												
Лекции	12			12					2			2
Практические работы	-			-					-			-
Лабораторные работы	24			24					6			6
Часы на самостоятельную и контактную работу												

¹ При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) ²	-			-					-			-
Прочая самостоятельная и контактная работа	36			36					60			60
Подготовка к промежуточной аттестации ³	-			-					4			4
Всего часов по дисциплине	72			72					72			72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-			-					-			-
Зачет/зачет оценкой	+/-			+/-					+/-			+/-
Курсовая работа/ проект	-			-					-			-
Количество расчетно-графических работ	-			-					-			-

Перечень лабораторных занятий по формам обучения

№ п/п	Наименование и содержание лабораторных работ (ЛР)
Очная форма обучения	
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
Заочная форма обучения	
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