

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкин Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 26.06.2026 09:51:53
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

Б1.О.18

Теория и устройство судна
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Специальных технических дисциплин (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-23.03.01.03-ТТП-26-офо-26-27.plx		
Образовательная программа	23.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ Профиль: Цифровая логистика на транспорте		
	год начала подготовки 2026		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	64		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	14 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Теория и устройство судна

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, Рябинин Кирилл Викторович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Калекин Владимир Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся комплексных знаний и практических умений в области устройства судна, его конструктивных элементов, судовых устройств и систем, а также теоретических основ мореходных качеств судна (плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости и управляемости) для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации судов в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и международных конвенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	История России
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление социально-трудовыми отношениями
2.2.2	Управление персоналом
2.2.3	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5.1: Принимает обоснованные технические решения, выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5.2: Показывает выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Устройство судна				
1.1	Лек	Классификация судов /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Ср	Классификация судов /Ср/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Лек	Главные размерения и теоретический чертёж судна /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Пр	Главные размерения и теоретический чертёж судна /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Ср	Главные размерения и теоретический чертёж судна /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Лек	Конструкция корпуса. Набор корпуса /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	

1.7	Пр	Конструкция корпуса. Набор корпуса /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.8	Ср	Конструкция корпуса. Набор корпуса /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.9	Лек	Обшивка, палубы, переборки. Прочность корпуса /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.10	Ср	Обшивка, палубы, переборки. Прочность корпуса /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.11	Лек	Рулевое устройство /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.12	Пр	Рулевое устройство /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.13	Ср	Рулевое устройство /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.14	Лек	Якорное и швартовное устройства /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.15	Ср	Якорное и швартовное устройства /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.16	Лек	Буксирное, шлюпочное и грузовое устройства /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.17	Пр	Буксирное, шлюпочное и грузовое устройства /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.18	Ср	Буксирное, шлюпочное и грузовое устройства /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 2. Теория судна				
2.1	Лек	Плавучесть и посадка судна /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Пр	Плавучесть и посадка судна /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Ср	Плавучесть и посадка судна /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	

2.4	Лек	Начальная остойчивость. Метацентрическая высота /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.5	Пр	Начальная остойчивость. Метацентрическая высота /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.6	Ср	Начальная остойчивость. Метацентрическая высота /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.7	Лек	Влияние перемещения и приёма грузов на остойчивость /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.8	Ср	Влияние перемещения и приёма грузов на остойчивость /Ср/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.9	Лек	Остойчивость на больших углах крена. ДСО /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.10	Пр	Остойчивость на больших углах крена. ДСО /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.11	Ср	Остойчивость на больших углах крена. ДСО /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.12	Лек	Динамическая остойчивость. Критерий погоды /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.13	Ср	Динамическая остойчивость. Критерий погоды /Ср/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.14	Лек	Непотопляемость судна /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.15	Ср	Непотопляемость судна /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.16	Лек	Ходкость и управляемость судна. Судовые движители /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.17	Ср	Ходкость и управляемость судна. Судовые движители /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел	Раздел 3. Зачет				
3.1	Ср	Подготовка к зачету /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	

3.2	ИКР	Прием зачета /ИКР/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	Зачёт	Зачет /Зачёт/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Устройство судна

Тема 1.1. Классификация судов

Классификация судов по назначению (транспортные, промысловые, технические, вспомогательные), по району плавания (морские, речные, смешанного плавания), по способу движения (водоизмещающие, глиссирующие, на подводных крыльях, на воздушной подушке), по типу главного двигателя, по материалу корпуса. Основные архитектурно-конструктивные типы судов.

Тема 1.2. Главные размерения и теоретический чертёж судна

Главные размерения судна: длина, ширина, высота борта, осадка. Коэффициенты полноты корпуса: коэффициент общей полноты, коэффициент полноты ватерлинии, коэффициент полноты мидель-шпангоута. Теоретический чертёж судна: основные плоскости (основная, диаметральной, грузовая ватерлиния), проекции (бок, полуширота, корпус), построение и использование.

Тема 1.3. Конструкция корпуса. Набор корпуса

Основные элементы корпуса: наружная обшивка, палубы, переборки. Набор корпуса: системы набора (продольная, поперечная, смешанная). Основные балки продольного набора: киль, стрингеры, карлингсы. Основные балки поперечного набора: шпангоуты, бимсы, флоры. Пиллерсы и их назначение. Конструкция днищевого перекрытия, двойное дно.

Тема 1.4. Обшивка, палубы, переборки. Прочность корпуса

Наружная обшивка: типы соединений листов (встык, внахлест), пояса обшивки. Палубные перекрытия: палубы, платформы, надстройки и рубки. Водонепроницаемые переборки: классификация, конструкция. Форпик и ахтерпик. Общая и местная прочность корпуса, виды нагрузок. Коррозия корпуса и способы защиты (окраска, протекторная, катодная). Контроль технического состояния корпуса.

Тема 1.5. Рулевое устройство

Назначение, состав рулевого устройства. Типы рулей: балансирующие, полубалансирующие, простые. Рулевой привод: румпель, баллер, штуртрос, гидравлический и электрический приводы. Принцип действия, основы расчёта усилий.

Тема 1.6. Якорное и швартовное устройства

Якорное устройство: назначение, состав. Типы якорей (Холла, Дэнфорта, адмиралтейский). Брашпиль, шпиль, якорные цепи, стопоры, клюзы. Швартовное устройство: назначение, состав (кнехты, клюзы, киповые планки, швартовные лебёдки, тросы). Схемы швартовки.

Тема 1.7. Буксирное, шлюпочное и грузовое устройства

Буксирное устройство: буксирный гак, лебёдка, буксирная дуга, буксирные тросы. Шлюпочное устройство: типы спасательных шлюпок и плотов, шлюпбалки, тали, спусковые устройства. Грузовое устройство сухогрузных судов: грузовые стрелы (деррик-стрелы), краны, люковые закрытия (сдвижные, рулонные, понтонные), их конструкция и эксплуатация.

Раздел 2. Теория судна

Тема 2.1. Плавуемость и посадка судна

Плавуемость судна: условие равновесия плавающего судна (равенство силы тяжести и силы поддержания). Весовое и объёмное водоизмещение. Запас плавучести. Посадка судна: осадка, крен, дифферент. Грузовая шкала и марки углублений. Определение посадки по грузовой шкале. Влияние приёма, снятия и перемещения грузов на посадку.

Тема 2.2. Начальная остойчивость. Метацентрическая высота

Начальная остойчивость. Метацентр и метацентрический радиус. Метацентрическая высота: понятие, физический смысл, формула. Начальная поперечная и продольная остойчивость. Практические способы определения метацентрической высоты (кренование). Требования Речного Регистра к начальной остойчивости.

Тема 2.3. Влияние перемещения и приёма грузов на остойчивость

Кренящий и восстанавливающий моменты. Влияние поперечного перемещения груза на крен. Влияние продольного перемещения на дифферент. Приём малого груза: изменение посадки и остойчивости. Влияние жидких, сыпучих и подвешенных грузов на остойчивость. Учёт свободной поверхности.

Тема 2.4. Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма статической остойчивости

Остойчивость на больших углах крена. Плечо статической остойчивости. Построение диаграммы статической остойчивости (ДСО) по точкам. Характерные точки ДСО: начальный участок, максимальное плечо, угол максимума, угол

заката. Анализ остойчивости по ДСО. Определение начальной метацентрической высоты графически (касательная к ДСО в нуле).

Тема 2.5. Динамическая остойчивость. Критерий погоды

Динамическая остойчивость: работа кренящего и восстанавливающего моментов. Диаграмма динамической остойчивости. Критерий погоды по Правилам Речного Регистра. Оценка остойчивости судна в штормовых условиях. Требования к остойчивости аварийного судна.

Тема 2.6. Непотопляемость судна

Непотопляемость судна: понятие, классификация повреждений. Затопление отсеков. Аварийная посадка и аварийная остойчивость. Методы расчёта аварийной посадки: метод постоянного водоизмещения, метод добавленной массы. Средства и способы борьбы за живучесть судна: заделка пробоин, откачка воды, контрзатопление, спрямление судна.

Тема 2.7. Ходкость и управляемость судна. Судовые движители

Сопротивление воды движению судна: виды сопротивления (вязкостное, волновое, воздушное). Буксировочное сопротивление. Судовые движители: типы движителей. Гребной винт: геометрические характеристики (диаметр, шаг, дисковое отношение), принцип работы, упор, момент, скольжение, поступь, КПД. Взаимодействие винта с корпусом: попутный поток, засасывание. Кавитация гребного винта. Управляемость судна: поворачиваемость и устойчивость на курсе. Циркуляция судна: тактический диаметр, выдвиг, смещение. Факторы, влияющие на управляемость. Подруливающие устройства.

Практические занятия

Практические занятия по дисциплине проводятся в форме решения задач, работы со схемами и чертежами, выполнения расчётов

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающихся включает:

- изучение теоретического материала по учебной литературе и конспектам лекций;
- подготовку к практическим занятиям (решение типовых задач, повторение формул);
- выполнение индивидуальных расчётных заданий по остойчивости и посадке;
- построение диаграммы статической остойчивости для заданного судна;
- изучение нормативных документов (Правил Речного Регистра) по остойчивости и непотопляемости;
- подготовку к зачёту (систематизация знаний, работа с вопросами и задачами).
- Объём самостоятельной работы по разделам распределён в соответствии с тематическим планом.

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту осуществляется в рамках самостоятельной работы и включает повторение всех разделов дисциплины, проработку теоретических вопросов, решение комплексных задач по посадке, остойчивости и управляемости, а также работу с экзаменационными билетами.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

- 1.Решение задач на практических занятиях
- 2.Зачет

6.2. Темы письменных работ

- 1.Классификация судов. Их назначение и конструктивное исполнение.
- 2.Конструкция корпуса судна. Элементы набора, обшивка, палубы и переборки.
- 3.Судовые устройства. Назначение, состав и принцип работы (рулевое, якорное, швартовное, буксирное, грузовое).
- 4.Судовые системы. Назначение и устройство (водоотливная, осушительная, балластная, противопожарная).
- 5.Прочность корпуса судна. Виды нагрузок, действующих на судно, общая и местная прочность.
- 6.Технико-эксплуатационные характеристики морских судов.
- 7.Такелажное снаряжение и инструменты, применяемые на судне.
- 8.Устройство шестивесельного яла.
- 9.Геометрия корпуса судна. Теоретический чертеж, главные размерения, коэффициенты полноты.
- 10.Плавучесть судна. Условия равновесия, силы, действующие на судно.
- 11.Начальная остойчивость судна.
- 12.Статическая и динамическая остойчивость при больших углах наклона.
- 13.Непотопляемость судна. Борьба за живучесть.
- 14.Сопротивление воды движению судна (Ходкость).

15. Судовые движители. Гребной винт, его характеристики и принцип работы.
16. Управляемость судна. Циркуляция, факторы, влияющие на управляемость.
17. Расчет ходкости судна.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков

Примеры вопросов к зачету:

1. Классификация судов по назначению, району плавания и способу движения.
2. Основные элементы корпуса судна (набор, обшивка, палубы, переборки). Системы набора корпуса.
3. Киль, стрингеры, карлингсы, шпангоуты, бимсы, флоры – назначение и расположение.
4. Главные размерения судна и коэффициенты полноты корпуса.
5. Теоретический чертёж судна: назначение, основные плоскости и проекции.
6. Рулевое устройство: состав, типы рулей, принцип работы.
7. Якорное устройство: состав, типы якорей, принцип работы.
8. Швартовное и буксирное устройства: назначение, основные элементы.
9. Грузовое устройство сухогрузных судов: краны, стрелы, люковые закрытия.
10. Судовые системы: осушительная, водоотливная, балластная – назначение и состав.
11. Плавучесть судна. Условия равновесия. Запас плавучести.
12. Посадка судна: осадка, крен, дифферент. Грузовая шкала и марки углублений.
13. Начальная остойчивость. Метацентр и метацентрическая высота.
14. Влияние перемещения и приёма грузов на остойчивость судна.
15. Диаграмма статической остойчивости (ДСО): построение и анализ (начальная h , максимум, угол заката).
16. Динамическая остойчивость. Критерий погоды и требования Регистра.
17. Непотопляемость судна. Затопление отсеков. Методы расчёта аварийной остойчивости.
18. Ходкость судна. Силы сопротивления (вязкостное, волновое, воздушное).
19. Гребной винт: геометрические характеристики, принцип работы, КПД, скольжение, поступь.
20. Управляемость судна. Циркуляция и её элементы (тактический диаметр, выдвиг, смещение).
21. Водоизмещение, дедвейт и чистая грузоподъёмность судна.
22. Валовая и чистая вместимость судна (регистрационные тонны).
23. Грузовместимость трюмов и удельный погрузочный объём груза.
24. Грузовые марки: назначение, сезонные зоны, контроль осадки.
25. Классификационные общества и технический надзор за судами.
26. Техно-экономические характеристики судов (скорость, расход топлива, автономность).
27. Скорость судна и её влияние на время перевозки и экономическую эффективность.
28. Влияние осадки судна на проходимость по внутренним водным путям.
29. Типы судов для перевозки различных грузов (сухогрузы, танкеры, контейнеровозы, балкеры).
30. Выбор оптимального типа судна для логистической задачи (сравнительный анализ).

Пример практических задач к зачёту:

Задача 1.

Определить объёмное водоизмещение судна, если известны площади шпангоутов (в м^2): $\omega_0=0$, $\omega_1=12$, $\omega_2=28$, $\omega_3=50$, $\omega_4=72$, $\omega_5=85$, $\omega_6=80$, $\omega_7=65$, $\omega_8=45$, $\omega_9=20$, $\omega_{10}=0$. Расстояние между шпангоутами $\Delta L = 8$ м.

Задача 2.

Судно имеет длину $L=140$ м, ширину $B=18$ м, осадку $T=6,5$ м. Объём подводной части корпуса $V=9500$ м^3 . Определить коэффициент общей полноты (δ).

Задача 3.

По грузовой шкале судна при осадке 4,8 м водоизмещение составляет 6200 т. Водоизмещение порожнём – 2100 т. Определить дедвейт судна при данной осадке.

Задача 4.

Судно водоизмещением 12000 т переходит из речной воды ($\rho=1,0$ т/м^3) в морскую ($\rho=1,025$ т/м^3). На сколько изменится осадка судна, если площадь ватерлинии $S=1800$ м^2 ? (Указать, увеличится или уменьшится.)

Задача 5.

Судно длиной 150 м, шириной 22 м, с осадкой 8,4 м и коэффициентом общей полноты 0,74 выгрузило 1500 т груза и приняло 800 т бункера. Определить конечную осадку. Плотность воды 1,0 т/м^3 .

Задача 6.

Груз массой 25 т перемещён поперёк судна на расстояние 6 м. Водоизмещение судна 4500 т, метацентрическая высота 0,55 м. Определить угол крена.

Задача 7.

Судно водоизмещением 8000 т имеет продольную метацентрическую высоту $H=150$ м. Груз массой 30 т перемещён вдоль судна на 40 м. Определить дифферентующий момент и угол дифферента.

Задача 8.

Судно водоизмещением 3200 т имеет аппликату центра тяжести $z_g=4,5$ м, аппликату метацентра $z_m=5,3$ м. Определить метацентрическую высоту. Сделать вывод об остойчивости судна.

Задача 9.

На судно водоизмещением 5000 т, находящееся в прямом положении, действовал кренящий момент 300 $\text{т}\cdot\text{м}$, и оно накренилось на угол 6° . Определить метацентрическую высоту.

Задача 10.

Судно водоизмещением 7000 т имеет метацентрическую высоту 0,6 м. Груз массой 40 т принят на борт на поперечное расстояние 7 м от ДП. Определить угол крена.

Задача 11.

По данным плеч статической остойчивости постройте ДСО и определите начальную метацентрическую высоту, максимальное плечо, угол максимума и угол заката.

Задача 12.

Гребной винт имеет шаг $H=3,2$ м и частоту вращения $n=120$ об/мин. Определить теоретическую поступь винта в м/мин и км/ч.

Задача 13.

Судно движется со скоростью 12 узлов. Гребной винт с шагом 2,8 м вращается с частотой 140 об/мин. Определить скольжение винта, если теоретическая поступь больше действительной на 15%. (1 узел = 1,852 км/ч).

Задача 14.

Судно имеет грузопместимость трюмов 12000 м³. Предстоит перевозка груза с удельным погрузочным объёмом 1,5 м³/т. Определить максимальную массу груза, которую можно погрузить.

Задача 15.

Судно загружено до осадки 6,0 м. По грузовой шкале водоизмещение составляет 9200 т. В порту погрузки разрешённая осадка – 6,4 м. Определить, сколько тонн груза можно ещё принять, если грузовая шкала показывает, что при увеличении осадки на 1 см водоизмещение возрастает на 28 т.

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Зачёт проводится в устной форме (собеседование по билетам), охватывающего теоретический материал по всем пройденным темам

Критерии оценки при проведении зачёта по билетам:

Зачтено - Обучающийся демонстрирует знание основных теоретических положений дисциплины, понимает сущность рассматриваемых процессов и явлений, правильно применяет терминологию. При ответе на теоретические вопросы допускает незначительные неточности, которые исправляет после дополнительных вопросов преподавателя. Практическое задание выполнено верно или с незначительными ошибками, которые исправлены в процессе собеседования.

Не зачтено - Обучающийся не знает основных теоретических положений дисциплины, не понимает сущности рассматриваемых процессов, не может применить терминологию. Практическое задание не выполнено или содержит грубые ошибки. Не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Борисенко Г. В.	Теория и устройство судна: учеб. пособие	Иркутск: ООО "Мегапринт", 2018
Л1.2	Борисенко Г. В.	Теория и устройство судна: учеб. пособие	Иркутск: ООО "Мегапринт", 2018
Л1.3	Жинкин В. Б.	Теория и устройство корабля: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.4	Аносов А. П., Славгородская А. В.	Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.5	Аносов А. П.	Теория и устройство судна: конструкция специальных судов: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Данилов А. Т., Середохо В. А.	Современное морское судно: учеб.	СПб.: Судостроение, 2011
Л2.2	Жинкин В. Б.	Теория и устройство корабля: учебник	СПб.: Судостроение, 2000
Л2.3	В. Якута, Б. С. Гуральник	Теория и устройство судна: учебно-методическое пособие	БГАРФ, 2021

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

Операционная система Windows
 Пакет программ MicrosoftOffice
 Mathcad
 MatLab
 КОМПАС-3D
 Виртуальная лабораторная установка "Теория устройства судна"

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

СПС Консультант Плюс
 СПС Гарант
 Электронно-библиотечная система "Лань"
 Электронная библиотека "Юрайт"
 IPR SMART - цифровой образовательный ресурс
 East View - полнотекстовая база данных
 Электронный каталог научно-технической библиотеки СГУВТ
 Электронный каталог библиотеки ОИВТ
 Полнотекстовая база данных ОИВТ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт. - учебные наглядные пособия: Настенные плакаты: «Область применения гидравлических средств автоматизации», «Потери давления на местных сопротивлениях», «Объемный расход. Уравнения неразрывности», «Режим течения жидкости», «Средства изменения давления», «Структура гидропривода», «Потери давления по длине трубопровода», «Индикаторная диаграмма четырехтактного СДВС», «Активная турбина», «Электрический брашпиль», «Технологический процесс капитального ремонта распределительного вала 3Д6». Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: «Гидронасос шестерённый нерегулируемый с внешним зацеплением», «Установка для опрессовки топливных форсунок», макет для изучения топливной аппаратуры судового дизеля; макет для изучения кривошипно-шатунного механизма судового дизельного двигателя 4Ч 10,5/11; макет для изучения конструкции цилиндропоршневой группы судового дизельного двигателя; макет для изучения конструкции газораспределительного механизма судового дизельного двигателя; макет для изучения турбокомпрессора судового дизельного двигателя 6ЧН18/22; макет корпуса эжектора; коленчатый вал СДВС 6ЧН18/22.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт. - учебные наглядные пособия: Лабораторная установка по изучению работы поршневого компрессора (ПАХП-ПК), Лабораторная установка по изучению устройства и работы холодильной машины (ПАХП-ХМ-ВК), Лабораторная установка по изучению устройства и параллельной работы насосов, Лабораторная установка по изучению устройства и последовательной работы насосов. Лабораторная установка по изучению устройства и работы теплообменных аппаратов
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт. - учебные наглядные пособия: Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: макет стенда испытаний материалов на изгиб, макет станка для статической балансировки роторов, макет рычажных механизмов, макет кулачковых механизмов, макеты одно и двух

	ступенчатых редукторов (конического, червячного, цилиндрического, планетарного), насос шестеренчатый. Детали машин: червяк, муфта, вал червячный, вал с косозубыми цилиндрическими шестернями, тормоз колодочный. Стенды: «Резьбы», «Крепежные элементы», «Подшипники качения», «Цепные передачи», «Ременные передачи», «Сварные соединения», «Зубчатые колеса», «Валы», «Муфты».
--	---