

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 25.06.2026 15:25:22
 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.15

Теория и устройство судна
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Специальных технических дисциплин (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-26.05.07.03-ЭТВ-26-офо-26-27.plx		
Образовательная программа	26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ Профиль: Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта год начала подготовки 2026		
Квалификация	инженер-электромеханик		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачет 2	
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	64		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
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 - специалитет по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ

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)

ПК-7: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-7.1: Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-7.2: Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями

ПК-7.3: Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями

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. Главные размерения и теоретический чертёж /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Пр	Классификация судов. Главные размерения и теоретический чертёж /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Ср	Классификация судов. Главные размерения и теоретический чертёж /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Лек	Конструкция корпуса. Набор, обшивка, палубы, переборки /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Пр	Конструкция корпуса. Набор, обшивка, палубы, переборки /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Ср	Конструкция корпуса. Набор, обшивка, палубы, переборки /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	

1.7	Лек	Рулевое устройство /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.8	Пр	Рулевое устройство /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.9	Ср	Рулевое устройство /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.10	Лек	Якорное, швартовное, буксирное, шлюпочное, грузовое устройства /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.11	Пр	Якорное, швартовное, буксирное, шлюпочное, грузовое устройства /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.12	Ср	Якорное, швартовное, буксирное, шлюпочное, грузовое устройства /Ср/	2	6	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/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Пр	Плавучесть и посадка судна /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Ср	Плавучесть и посадка судна /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.4	Лек	Остойчивость судна. Метацентрическая высота. Влияние грузов /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.5	Пр	Остойчивость судна. Метацентрическая высота. Влияние грузов /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.6	Ср	Остойчивость судна. Метацентрическая высота. Влияние грузов /Ср/	2	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.7	Лек	Остойчивость на больших углах. ДСО. Непотопляемость. Управляемость /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.8	Пр	Остойчивость на больших углах. ДСО. Непотопляемость. Управляемость /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.9	Ср	Остойчивость на больших углах. ДСО. Непотопляемость. Управляемость /Ср/	2	10	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/	2	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	ИКР	Прием зачета /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	Зачёт	Зачет /Зачёт/	2	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. Главные размерения и теоретический чертёж

Лекционные вопросы: Классификация судов по назначению, району плавания, способу движения, типу двигателя, материалу корпуса. Основные архитектурно-конструктивные типы судов. Главные размерения судна: длина, ширина, высота борта, осадка. Коэффициенты полноты корпуса. Теоретический чертёж судна: основные плоскости, проекции (бок, полуширота, корпус), линии (батоксы, ватерлинии, шпангоуты). Использование чертежа для расчёта водоизмещения.

Практические занятия: Определение главных размерений по чертежу. Вычисление коэффициентов полноты по заданным параметрам. Работа с теоретическим чертежом: чтение проекций, определение площадей шпангоутов и ватерлиний (метод трапеций).

Самостоятельная работа: Изучение классификации судов, составление таблицы типов судов. Зарисовка теоретического чертежа с обозначением всех элементов. Решение задач на вычисление коэффициентов полноты и водоизмещения. Подготовка к практическому занятию.

Тема 1.2. Конструкция корпуса (набор, обшивка, палубы, переборки)

Лекционные вопросы: Основные элементы корпуса: наружная обшивка, палубы, переборки, набор корпуса. Системы набора (продольная, поперечная, смешанная). Балки продольного набора: киль, стрингеры, карлингсы. Балки поперечного набора: шпангоуты, бимсы, флоры, пиллерсы. Конструкция днищевого перекрытия, двойное дно. Обшивка: типы соединений листов, пояса. Палубные перекрытия: палубы, платформы, надстройки и рубки. Водонепроницаемые переборки: классификация, конструкция. Форпик и ахтерпик. Общая и местная прочность корпуса. Коррозия и защита корпуса.

Практические занятия: Работа со схемами поперечного и продольного сечений корпуса: распознавание и подпись элементов набора. Изучение типов соединений листов обшивки. Определение системы набора по чертежу. Решение задач на определение нагрузок на элементы корпуса.

Самостоятельная работа: Зарисовка поперечного сечения корпуса с подписью всех элементов. Сравнительный анализ систем набора (таблица). Изучение конструктивных особенностей переборок и палуб. Конспектирование вопросов прочности и защиты от коррозии. Подготовка к практическому занятию.

Тема 1.3. Рулевое и якорное устройства

Лекционные вопросы: Рулевое устройство: назначение, состав. Типы рулей (балансирные, полубалансирные, простые). Рулевой привод (румпель, баллер, штуртрос, гидравлический и электрический приводы). Принцип работы, основные требования. Якорное устройство: назначение, состав. Типы якорей (Холла, Дэнфорта, адмиралтейский). Брашпиль, шпиль, якорные цепи, стопоры, клюзы. Принцип работы, правила эксплуатации.

Практические занятия: Зарисовка схем рулевого и якорного устройств с обозначением основных элементов. Решение задач на определение усилий в рулевом приводе и якорной цепи. Оценка надёжности устройств.

Самостоятельная работа: Изучение типов рулей и якорей, их сравнительная характеристика. Зарисовка схем. Решение расчётных задач. Подготовка к практическому занятию.

Тема 1.4. Швартовное, буксирное, шлюпочное и грузовое устройства

Лекционные вопросы: Швартовное устройство: назначение, состав (кнехты, клюзы, киповые планки, швартовные лебёдки, тросы). Схемы швартовки. 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.

Практические занятия: Изучение схем швартовного, буксирного, шлюпочного и грузового устройств. Решение задач на расчёт элементов швартовки и подъёма грузов. Анализ типов люковых закрытий.

Самостоятельная работа: Зарисовка схем устройств. Изучение требований к спасательным средствам. Конспектирование правил эксплуатации грузового устройства. Подготовка к практическому занятию.

Раздел 2. Теория судна

Тема 2.1. Плавуемость и посадка судна

Лекционные вопросы: Плавуемость судна: условие равновесия (равенство силы тяжести и силы поддержания). Весовое и объёмное водоизмещение. Запас плавучести. Посадка судна: осадка, крен, дифферент. Грузовая шкала и марки углублений. Влияние приёма, снятия и перемещения грузов на посадку. Изменение осадки при переходе из реки в море.

Практические занятия: Решение задач на определение осадки по грузовой шкале, расчёт изменения осадки при приёме/снятии груза, расчёт крена и дифферента при перемещении грузов. Задачи на переход судна из воды одной плотности в другую.

Самостоятельная работа: Изучение условий равновесия, решение типовых задач. Построение грузовой шкалы. Подготовка к практическому занятию.

Тема 2.2. Остойчивость судна. Метacentрическая высота. Влияние грузов

Лекционные вопросы: Начальная остойчивость. Метacentр и метacentрический радиус. Метacentрическая высота: понятие, физический смысл, формула. Начальная поперечная и продольная 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. Практические способы определения метacentрической высоты (кренование). Требования Речного Регистра к начальной остойчивости.

Практические занятия: Решение задач на расчёт метacentрической высоты, кренящего и восстанавливающего моментов. Расчёт угла крена от поперечного перемещения и приёма груза. Оценка остойчивости по нормам Регистра. Решение задач на учёт влияния жидких и подвешенных грузов.

Самостоятельная работа: Изучение теории, решение задач на определение метacentрической высоты и моментов. Изучение нормативных требований. Подготовка к практическому занятию.

Тема 2.3. ДСО. Непотопляемость. Ходкость и управляемость

Лекционные вопросы: 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 метacentрической высоты графически. Динамическая остойчивость, критерий погоды. Непотопляемость: понятие, классификация повреждений. Затопление отсеков. Аварийная посадка и аварийная остойчивость. Методы расчёта аварийной посадки (метод постоянного водоизмещения, метод добавленной массы). Борьба за живучесть. Ходкость: силы сопротивления (вязкостное, волновое, воздушное). Гребной винт: геометрические характеристики, принцип работы, упор, момент, скольжение, поступь, КПД. Взаимодействие с корпусом, кавитация. Управляемость: поворачиваемость, устойчивость на курсе, циркуляция (тактический диаметр, выдвиг, смещение). Подруливающие устройства.

Практические занятия: Построение ДСО по табличным данным, анализ ДСО (определение h , $\max$ плеча, угла заката). Решение задач на расчёт динамической остойчивости и критерия погоды. Решение задач на расчёт аварийной посадки при затоплении отсека. Расчёт характеристик гребного винта (поступь, скольжение, упор, КПД). Определение элементов циркуляции.

Самостоятельная работа: Построение ДСО для заданного судна (индивидуальное задание). Изучение методов расчёта непотопляемости. Решение задач по движителям и управляемости. Конспектирование разделов о борьбе за живучесть. Подготовка к практическому занятию.

Подготовка к зачёту

Подготовка к зачёту осуществляется в рамках самостоятельной работы. Включает систематическое повторение всех разделов дисциплины, проработку теоретических вопросов, решение комплексных задач по посадке, остойчивости, непотопляемости 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. Зачёт

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).

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 $\Delta L = 8 \text{ м}$.

Задача 2.

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

Задача 3.

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

Задача 4.

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

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 $H=150 \text{ м}$. 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 $z_g=4,5 \text{ м}$, аппликату метацентра $z_m=5,3 \text{ м}$. Определить метацентрическую высоту. Сделать вывод об остойчивости судна.

Задача 9.

На судно водоизмещением 5000 т, находящееся в прямом положении, действовал кренящий момент 300 т·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 грузовместимость 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., Середох 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

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

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 3Дб». 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».
--	---