

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 30.05.2026 14:43:13
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.06

Теория и устройство корабля

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов		
Образовательная программа	26.03.02	Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"	и
		Профиль "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования"	
		год начала подготовки 2026	
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачет с оценкой 6	
аудиторные занятия	70		
самостоятельная работа	104		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	ип		
Неделя	15 3/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иная контактная работа	6	6	6	6
Итого ауд.	70	70	70	70
Контактная работа	76	76	76	76
Сам. работа	104	104	104	104
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1021)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.02 Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"
Профиль "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования"
год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., ст. преподаватель, Титов М.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение курса дает студентам достаточно полное представление о конструкции и устройстве судов (кораблей) различных типов и физических основах явлений, составляющих суть основных навигационных (мореходных) качеств судна (корабля).
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Детали машин и основы конструирования
2.1.2	Основы сюрвейерского обслуживания в судоходстве
2.1.3	Технический надзор за судами в эксплуатации
2.1.4	Технология технического обслуживания и ремонта морской (речной) техники
2.1.5	Математика
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.7	Химия
2.1.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы проведения пусконаладочных работ
2.2.2	Проектирование корпусных конструкций морской (речной) техники
2.2.3	Трение и износ
2.2.4	Триботехнические процессы в судовом оборудовании
2.2.5	Организация производственных процессов в судостроении и судоремонте
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Проектирование производственных систем и оборудования морской (речной) техники
2.2.8	Технологическая оснастка при ремонте и постройке судов
2.2.9	Экологическая безопасность морской (речной) техники

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

ПК-1: Способен разрабатывать технологическую, планово-учетную и нормативно- регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

ПК-1.2: Разрабатывает технологическую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

ПК-2: Способен внедрять технологическую, планово-учетную и нормативно-регламентирующую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

ПК-2.1: Внедряет технологическую документацию на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методические и справочно-информационные документы по своему направлению деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	Объяснять участникам производственного процесса и коллегам из смежных подразделений ключевые моменты технологического процесса изготовления судовых конструкций и изделий
3.3	Владеть:
3.3.1	Разработкой технологической документации, технических описаний и технологических инструкций на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Статика судна				
Лек	Введение. Классификация судов /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Введение. Классификация судов /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Мореходные и эксплуатационные качества судна. Главные размерения /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Мореходные и эксплуатационные качества судна. Главные размерения /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Мореходные и эксплуатационные качества судна. Главные размерения /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Мореходные и эксплуатационные качества судна. Главные размерения /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Теоретический чертеж судна; коэффициенты полноты /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Теоретический чертеж судна; коэффициенты полноты /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Теоретический чертеж судна; коэффициенты полноты /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Теоретический чертеж судна; коэффициенты полноты /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Уравнение плавучести. Параметры посадки судна /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Уравнение плавучести. Параметры посадки судна /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Уравнение плавучести. Параметры посадки судна /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Уравнение плавучести. Параметры посадки судна /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости /Лаб/	6	0,5		0

Пр	Начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Изменение остойчивости при перемещениях груза /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Изменение остойчивости при перемещениях груза /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Изменение остойчивости при перемещениях груза /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Изменение остойчивости при перемещениях груза /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Влияние подвешенного и жидкого грузов на остойчивость /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Влияние подвешенного и жидкого грузов на остойчивость /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Влияние подвешенного и жидкого грузов на остойчивость /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Влияние подвешенного и жидкого грузов на остойчивость /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма статической остойчивости /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма статической остойчивости /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма статической остойчивости /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма статической остойчивости /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Непотопляемость. Грузовая марка, грузовой размер /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Непотопляемость. Грузовая марка, грузовой размер /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Непотопляемость. Грузовая марка, грузовой размер /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0

Ср	Непотопляемость. Грузовая марка, грузовой размер /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 2. Динамика судна				
Лек	Диаграмма динамической остойчивости. Требования Речного Регистра к остойчивости судов /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Диаграмма динамической остойчивости. Требования Речного Регистра к остойчивости судов /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Диаграмма динамической остойчивости. Требования Речного Регистра к остойчивости судов /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Диаграмма динамической остойчивости. Требования Речного Регистра к остойчивости судов /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Составляющие полного сопротивления среды движению судна. Режимы движения судна /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Составляющие полного сопротивления среды движению судна. Режимы движения судна /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Составляющие полного сопротивления среды движению судна. Режимы движения судна /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Составляющие полного сопротивления среды движению судна. Режимы движения судна /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Сопротивление трения, меры по его уменьшению /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Сопротивление трения, меры по его уменьшению /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Сопротивление трения, меры по его уменьшению /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Сопротивление трения, меры по его уменьшению /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Волновое сопротивление, меры по его уменьшению /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Волновое сопротивление, меры по его уменьшению /Лаб/	6	0,5		0
Пр	Волновое сопротивление, меры по его уменьшению /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Волновое сопротивление, меры по его уменьшению /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Сопротивление формы, меры по его уменьшению. Экспериментальные методы определения сопротивления /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0

Лаб	Сопротивление формы, меры по его уменьшению. Экспериментальные методы определения сопротивления /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Сопротивление формы, меры по его уменьшению. Экспериментальные методы определения сопротивления /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Сопротивление формы, меры по его уменьшению. Экспериментальные методы определения сопротивления /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Движители, их основные типы и конструкция. Геометрические характеристики гребного винта /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Движители, их основные типы и конструкция. Геометрические характеристики гребного винта /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Движители, их основные типы и конструкция. Геометрические характеристики гребного винта /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Движители, их основные типы и конструкция. Геометрические характеристики гребного винта /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Раздел	Раздел 3. Конструкция корпуса судна. Судовые устройства и системы				
Лек	Конструкция корпуса судна. Термины и определения /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Конструкция корпуса судна. Термины и определения /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Конструкция корпуса судна. Термины и определения /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Конструкция корпуса судна. Термины и определения /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0

Лек	Судовые устройства. Рулевое устройство. Якорное и швартовое устройства /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Судовые устройства. Рулевое устройство. Якорное и швартовое устройства /Лаб/	6	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Пр	Судовые устройства. Рулевое устройство. Якорное и швартовое устройства /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Судовые устройства. Рулевое устройство. Якорное и швартовое устройства /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Шлюпочное устройство. Сцепное и буксировочное устройства. Навигационное оборудование /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Шлюпочное устройство. Сцепное и буксировочное устройства. Навигационное оборудование /Лаб/	6	1		0
Пр	Шлюпочное устройство. Сцепное и буксировочное устройства. Навигационное оборудование /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Шлюпочное устройство. Сцепное и буксировочное устройства. Навигационное оборудование /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Трюмные системы. Системы пожаротушения /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Трюмные системы. Системы пожаротушения /Лаб/	6	1		0
Пр	Трюмные системы. Системы пожаротушения /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Трюмные системы. Системы пожаротушения /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Санитарно-бытовые системы /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Санитарно-бытовые системы /Лаб/	6	1		0
Пр	Санитарно-бытовые системы /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Санитарно-бытовые системы /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лек	Системы специализированных судов /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Лаб	Системы специализированных судов /Лаб/	6	1		0

Пр	Системы специализированных судов /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
Ср	Системы специализированных судов /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0
ИКР	Теория и устройство корабля /ИКР/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Устройство судна. Основные этапы развития морского транспорта и судостроения. Принципы классификации судов.

Особенности устройства основных типов судов, тенденции и перспективы их развития. Российский морской регистр судоходства. Российский речной регистр Архитектурно-конструктивные типы судов.

Основной корпус, надстройки, рубки. Общие принципы расположения помещений на современном судне. Особенности расположения помещений на сухогрузных, наливных, пассажирских и специализированных судах.

Главные размерения судна, валовая вместимость, водоизмещение, дедвейт, грузовместимость. Эксплуатационно-технические характеристики

морского судна. Элементы корпуса судна. Понятие о системах набора корпуса.

Влияние на остойчивость судна подвешенных грузов и жидких грузов со свободными поверхностями.

Понятие об общих принципах нормирования остойчивости. Структура требований к остойчивости судна по Правилам РМРС, РРР. Общие принципы поддержания остойчивости судна в повседневных условиях эксплуатации.

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».

Прочность корпуса судна. Основные понятия прочности корпуса. Внешние силы, вызывающие изгиб корпуса. Напряжения и деформации, возникающие в связях корпуса. Принципы обеспечения общей и местной прочности корпуса судна при его проектировании. Контроль и поддержание прочности судна в процессе его эксплуатации.

Динамика судна. Физические свойства воды. Уравнение Бернулли. Динамическое подобие потоков жидкости. Геометрические и гидродинамические характеристики крыльев. Подъемная сила и профильное сопротивление. Понятие о кавитации. Составляющие сопротивления воды движению судна. Сопротивление движению судна на мелководье и в ограниченном фарватере. Методы снижения сопротивления.

Типы судовых движителей. Геометрические, кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта. Взаимодействие винта с корпусом судна. Пропульсивный коэффициент.

Понятие о кавитации гребных винтов. Работа пропульсивного комплекса судна. Изменения ходовых качеств судна в процессе эксплуатации.

Понятие о гидродинамически легком и тяжелом винтах. Особенности ходкости судна, оборудованного винтом регулируемого шага (ВРШ). Работа гребного винта при реверсе. Общие характеристики морского ветрового волнения.

Понятие о волнении. Статистические характеристики морского волнения. Параметры качки судна. Амплитудно-частотные характеристики качки. Влияние скорости хода и курсового угла на качку. Штормовые диаграммы, их виды и использование. Снижение остойчивости судна при движении на попутном волнении. Динамические явления при качке. Основные способы умерения качки судна.

Основные понятия управляемости. Силы, действующие на судно при выполнении маневров. Механизм работы руля. Кинематика криволинейного движения судна. Циркуляция судна.

Понятие об устойчивости движения судна. Теоретическая (статическая) устойчивость. Обеспечение эксплуатационной устойчивости судна.

Особенности управляемости судна в каналах и на мелководье. Гидродинамическое взаимодействие судов при обгон

Влияние ветра и волнения на управляемость. Траектория движения судна при реверсе, особенности управляемости на заднем ходу. Основные направления развития науки о мореходности судов.

Содержание лабораторных работ

Начальная остойчивость и остойчивость на больших углах крена.

Элементы плавучести и остойчивости. 1. Опыт кренования. 2. Определение аппликаты ц.т. опытным путём. 3.

Исследование влияния подвижных грузов на остойчивость судна.

Сопrotивление движению судов (кораблей) и методы его снижения.

Устройство опытового бассейна и буксировочные испытания модели судна.

Экспериментальные методы определения и приближённый расчёт сопротивления воды движению судна (корабля) в особых условиях и судов (кораблей) с динамическим поддержанием.

Пересчёт результатов буксировочных испытаний на натурное судно.

Судовые (корабельные) движители, их взаимодействие с корпусом судна (корабля). 1. Определение геометрических параметров гребных винтов.

Содержание практических занятий

Тема 1.1. Общее устройство судна. Ознакомление с чертежами общего расположения и конструктивными серийных судов.

Тема 1.2. Принципы классификации судов. Классификация: по назначению, типу силовой установки, району плавания.

Тема 1.3. Архитектурно - конструктивные типы судов. Суда: самоходные, несамоходные, пассажирские, грузовые, толкачи

Тема 1.4. Геометрия корпуса судна. Плавучесть. Ознакомление с теоретическими чертежами судов серийной постройки.

Решение задач с использованием правила трапеций.

Тема 1.5. Конструкция корпуса судна. Ознакомление с системами набора корпуса судна, корпусной терминологией, типами поперечных сечений корпуса судна, узлами сечений. Эскизирование узлов и сечений корпуса судна. Конструкция надстроек и рубок.

Тема 1.6. Судовые устройства. Общее ознакомление с судовыми устройствами: рулевыми, грузовыми, ..., буксирными.

Тема 1.7. Классификация мореходных качеств судов Ознакомление с мореходными качествами: плавучестью, остойчивостью, ..., качкой. Ознакомление с правилами назначения надводного борта и грузовой марки.

Тема 1.8. Начальная остойчивость судна. Расчет поперечной и продольной остойчивости, в т. ч. при приеме и перемещении груза.

Тема 2.1. Остойчивость на больших углах крена. Построение диаграмм статической и динамической остойчивости.

Тема 2.2. Основы прочности судна. Расчет общей и местной прочности. Эквивалентный брус.

Тема 2.3. Основы механики жидкости. Пересчет результатов испытаний с модели на натуру.

Тема 2.4. Сопrotивление воды движению судна. Расчет сопротивления воды движению судна на глубокой воде и мелководье.

Тема 3.1. Судовые движители. Расчет движителя на полное использование мощности СЭУ.

Тема 3.2. Качка и мореходность судна на волнении. Определение параметров качки на резонансной волне. Построение штормовой диаграммы.

Тема 4.1. Рулевое устройство. Изучение конструкций рулевых устройств, приводов рулевых машин.

Тема 4.2. Якорное устройство. Изучение конструкций шпилей и брашпилей, типов якорей и якорных цепей.

Тема 4.4. Швартовное устройство. Изучение конструкций швартовных устройств и лебедок.

Тема 5.1. Система водоснабжения. Знакомство с конструкцией и принципом действия насосов, трубопроводов, приемных устройств.

Тема 5.4. Противопожарная система Знакомство с конструкцией и принципом действия различных противопожарных систем.

Девяткин, А. А. Лабораторный практикум в опытовом бассейне [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. лаб. работ / А. А. Девяткин, О. Ю. Лебедев ; Федеральное агентство мор. и реч. транспорта, ФГБОУ ВО "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". - Новосибирск : СГУВТ, 2015. - 46 с. : ил. - Библиогр.: с. 45. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет с оценкой

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Контрольные вопросы и задания

ЭТАП I - Формирование знаний

Типовые задания, применяемые для оценки I этапа освоения компетенций ПК-1, ПК-2.

Примеры вопросов к экзамену:

1. Геометрия судового корпуса
2. Главные размерения и характеристики судна
3. Построение теоретического чертежа
4. Принципы классификации судов
5. Приближенные формулы квадратур
6. Координаты центра тяжести площади

7. Интегральные кривые
8. Основные определения плавучести
9. Коэффициенты теоретического чертежа
10. Условия и уравнения равновесия судна
11. Вычисление веса судна и координат его цт
12. Кривые элементов теоретического чертежа
13. Грузовая шкала
14. Изменение средней осадки при приеме или расходовании грузов
15. Запас плавучести
16. Масштаб Бонжана
17. Общие определения остойчивости
18. Основные положения начальной остойчивости
19. Начальные метацентрические радиусы
20. Начальные метацентрические высоты
21. Метацентрические формулы начальной остойчивости
22. Изменение посадки и остойчивости судна при перемещении грузов
23. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме и расходовании малых грузов
24. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме или расходовании больших грузов
25. Влияние подвижных грузов на остойчивость судна
26. Крен судна от давления ветра
27. Определение поперечной метацентрической высоты и положения цт судна опытным путем

Примеры задач к экзамену:

1. Определить положение ЦМ судна после снятия груза массой 50т с аппликатой его ЦМ $z_{гр}=2.0\text{м}$. Начальное водоизмещение судна 1050т и аппликата ЦМ $z_{г0}=2.0\text{м}$.
2. Прямоугольный понтон имеет характеристики: $L=20\text{м}$, $D=100\text{т}$, $B=5\text{м}$. Определить возвышение ЦВ над основной плоскостью
3. До снятия груза судно имело водоизмещение 100т и метацентрическую высоту $h=1.5\text{м}$. После снятия 25т груза метацентрическая высота стала $h=2.0\text{м}$. Как изменится коэффициент начальной остойчивости судна?
4. Когда шлюпка массой 2т стоит на палубе, судно имеет крен $\alpha_0=1^\circ$, $h_0=1.04\text{м}$, $D=100\text{т}$. Каким станет угол крена, если шлюпку поднять на шлюпталях ($l_0=2\text{м}$).
5. Определить значение поперечной метацентрической высоты прямо-угольного понтона из однородного материала, если $L \times B \times H \times T = 16 \times 4 \times 2 \times 1\text{м}$

ЭТАП II - Формирование способностей

Типовые задания, применяемые для оценки II этапа освоения компетенций ПК-1, ПК-2.

1. Что называется флором?
 - а) днищевая рамная связь расположенная поперек судна;
 - б) палубная рамная связь расположенная поперек судна;
 - в) палубная рамная связь расположенная вдоль судна;
 - г) бортовая рамная связь расположенная поперек судна;
 - д) бортовая рамная связь расположенная вдоль судна;
 - е) днищевая рамная связь расположенная вдоль судна;
2. Какова высота волны для судна класса «+М-СП»?
 - а) 3 м;
 - б) 1,2 м;
 - в) 3,5 м;
 - г) 0,65 м;
 - д) 2,5 м.
3. К какому устройству относится баллер?
 - а) швартовное;
 - б) рулевое;
 - в) шлюпочное;
 - г) якорное;
 - д) навигационное;
 - е) грузовое;
 - ж) сцепное;
 - з) буксирное.
4. Какими двигателями оснащают крупные быстроходные суда?
 - а) дизель;
 - б) турбина;
 - в) дизель-генератор+электромотор.
5. К какому блоку систем относится осушительная система?
 - а) бытовые;
 - б) трюмные;
 - в) грузовая;
 - г) машинного отделения.
6. Какие требования предъявляет Речной Регистр к конструкции корпуса танкеров.

- а) только двойное дно;
 б) только двойной борт;
 в) двойное дно и двойной борт;
 г) двойное дно, двойной борт и двойная палуба;
7. Что называется креном?
 а) поперечное наклонение судна;
 б) продольное наклонение судна;
 в) бортовой отсек судна;
 г) деталь состоящая из двух вертикальных цилиндров на общем фундаменте для крепления швартовных канатов.
8. Что называется бимсом?
 а) днищевая рамная связь расположенная поперек судна;
 б) палубная рамная связь расположенная поперек судна;
 в) палубная рамная связь расположенная вдоль судна;
 г) бортовая рамная связь расположенная поперек судна;
 д) бортовая рамная связь расположенная вдоль судна;
 е) днищевая рамная связь расположенная вдоль судна;
9. Какова высота волны для судна класса «О»?
 а) 3 м;
 б) 1,2 м;
 в) 3,5 м;
 г) 0,65 м;
 д) 2,5 м.
10. К какому устройству относится штурвал?
 а) швартовное;
 б) рулевое;
 в) шлюпочное;
 г) якорное;
 д) навигационное
 е) грузовое;
 ж) сцепное;
 з) буксирное.
11. Какими двигателями оснащают ледоколы.
 а) дизель;
 б) турбина;
 в) дизель-генератор+электромотор.
12. К какому блоку систем относится балластная система?
 а) бытовые;
 б) трюмные;
 в) грузовая;
 г) машинного отделения.
13. Как называется вертикальное ограждение люков предназначенное для предотвращения попадания воды через люк?
 а) кильсон;
 б) трюм;
 в) коффердам
 г) комингс;
 д) баллер.
14. Что называется дифферентом?
 а) поперечное наклонение судна;
 б) продольное наклонение судна;
 в) отсек в носовой части судна;

ЭТАП III - Интеграция способностей

Вопросы к защите лабораторных работ, применяемые для оценки III этапа освоения компетенций ПК-1, ПК-2.

1. Какие требования предъявляет Речной Регистр к конструкции корпуса танкеров.
 а) только двойное дно;
 б) только двойной борт;
 в) двойное дно и двойной борт;
 г) двойное дно, двойной борт и двойная палуба;
2. Что называется креном?
 а) поперечное наклонение судна;
 б) продольное наклонение судна;
 в) бортовой отсек судна;
 г) деталь состоящая из двух вертикальных цилиндров на общем фундаменте для крепления швартовных канатов.
3. Какова высота волны для судна класса «О»?
 а) 3 м;
 б) 1,2 м;
 в) 3,5 м;

- г) 0,65 м;
 д) 2,5 м.
4. К какому блоку систем относится сепаратор?
 а) бытовые;
 б) трюмные;
 в) грузовая;
 г) машинного отделения.
5. Что называется танком?
 а) помещение для сухих грузов;
 б) помещение для жидких грузов;
 в) бронированная гусеничная машина;
6. Какого цвета топовый огонь большинства судов?
 а) зеленый;
 б) белый;
 в) красный.
7. Чему равно минимальное межбортовое расстояние танкера гр. G
 а) 0,8 м;
 б) 1,0 м;
 в) 0,6 м;
 г) 1,2 м;
8. К какой группе судов относится судно с продолжительностью пребывания людей 40 часов?
 а) первая;
 б) вторая;
 в) третья.
9. Что называется теоретическим шпангоутом?
 а) сечение вертикальной продольной плоскостью;
 б) сечение вертикальной поперечной плоскостью;
 в) сечение горизонтальной продольной плоскостью;
 г) сечение горизонтальной поперечной плоскостью;
10. Что называется батоксом?
 а) сечение вертикальной продольной плоскостью;
 б) сечение вертикальной поперечной плоскостью;
 в) сечение горизонтальной продольной плоскостью;
 б) сечение горизонтальной поперечной плоскостью
11. $\alpha = S / (L \cdot B)$?
 а) коэффициент общей полноты;
 б) коэффициент продольной полноты;
 в) коэффициент вертикальной полноты;
 г) коэффициент полноты ватерлинии;
 д) коэффициент полноты мидельшпангоута
12. Как называется пустой отсек, предназначенный для звуко и га-зоизоляции?
 а) форпик;
 б) карлингс;
 в) коффердам;
 г) комингс.
13. Чему равен минимальный размер горизонтального кофферда-ма?
 а) 0,8 м;
 б) 1,0 м;
 в) 0,6 м;
 г) 1,2 м;

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объёме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.

"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит

междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Данилов Александр Тимофеевич, Середохо Владимир Александрович	Современное морское судно: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. спец. 180100 (652900) "Кораблестроение и океанотехника" и направлению подготовки бакалавров 180100 (552600) "Кораблестроение и океанотехника"	Санкт-Петербург: Судостроение, 2011
Л1.2	Донцов С. В.	Основы теории судна: учеб. пособие	Одесса: Феникс, 2007

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Москаленко М. А.	Устройство и оборудование транспортных средств	Москва: Лань, 2013

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Девяткин Андрей Анатольевич, Лебедев Олег Юрьевич	Лабораторный практикум в опытовом бассейне: метод. указ. по вып. лаб. работ	Новосибирск: СГУВТ, 2015

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	DeckOfficer.-Образовательный портал для судоводителей
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Модели судов, 9 шт., Модель якорного устройства, 2 шт; Узлы набора корпуса, 12шт.; ПК - 7 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Модели судов, 9 шт., Модель якорного устройства, 2 шт; Узлы набора корпуса, 12шт.; ПК - 7 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета