

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 20:05:19
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.ДЭ.01.01

Проектирование скоростных судов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов			
Образовательная программа	26.04.02	Направление подготовки "Кораблестроение, системотехника объектов морской инфраструктуры"	океанотехника	и
		Направленность "Кораблестроение"		
		год начала подготовки 2025		
Квалификация	Магистр			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	144		Виды контроля на курсах:	
в том числе:			зачет с оценкой 3	
аудиторные занятия	50			
самостоятельная работа	88			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	10 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	30	30	30	30
Иная контактная работа	6	6	6	6
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1042)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.04.02 Направление подготовки "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"
Направленность "Кораблестроение"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Зав.каф., Лебедев О.Ю.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель освоения дисциплины – подготовка студентов по основным вопро-сам проектирования скоростных судов и развитию навыков по применению полученных знаний. Задачи освоения дисциплины:
1.2	- дать представления о методах проектирования скоростных судов.
1.3	- ознакомить обучающихся о месте скоростного флота в водном транс-порте России и мира.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДЭ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии в жизненном цикле морской (речной) техники	
2.1.2	Организация судостроения и судоремонта	
2.1.3	Основы проведения теоретических и экспериментальных исследований	
2.1.4	Теория проектирования судов	
2.1.5	Дополнительные главы теории корабля	
2.1.6	Информационные технологии в жизненном цикле морской (речной) техники	
2.1.7	Организация судостроения и судоремонта	
2.1.8	Основы проведения теоретических и экспериментальных исследований	
2.1.9	Теория проектирования судов	
2.1.10	Дополнительные главы теории корабля	
2.1.11	Технологическая (проектно-технологическая) практика.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование процессов создания и эксплуатации объектов морской техники	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Технология монтажа и испытаний судовых энергетических установок	
2.2.5	Расчет и проектирование систем судовых энергетических установок	
2.2.6	Моделирование процессов создания и эксплуатации объектов морской техники	
2.2.7	Научно-исследовательская работа	
2.2.8	Преддипломная практика	
2.2.9	Технология монтажа и испытаний судовых энергетических установок	
2.2.10	Расчет и проектирование систем судовых энергетических установок	

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

ПК-1: Способен выполнять вспомогательные и подготовительные работы при исследовательской разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта

ПК-1.3: Выполняет сопутствующие работы, обработку, анализ и обобщение результатов при исследовательской деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Правила чтения схем и чертежей
3.1.2	Эксплуатационные, мореходные и маневренные качества судна
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов
3.3	Владеть:
3.3.1	Проведение расчетов по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
-------------	---	----------------	-------	------------	-----------

Раздел	Раздел 1. Проектирование скоростных судов				
Лек	Введение /Лек/	3	2	Л1.1 Э1 Э2	0
Лек	Основы гидродинамики несущих поверхностей /Лек/	3	2	Л1.1 Э1 Э2	0
Пр	Основы гидродинамики несущих поверхностей /Пр/	3	6	Л1.1 Э1 Э2	0
Ср	Основы гидродинамики несущих поверхностей /Ср/	3	16	Л1.1 Э1 Э2	0
Лек	Основы аэродинамики несущих поверхностей /Лек/	3	2	Л1.1 Э1 Э2	0
Пр	Основы аэродинамики несущих поверхностей /Пр/	3	6	Л1.1 Э1 Э2	0
Ср	Основы аэродинамики несущих поверхностей /Ср/	3	18	Л1.1 Э1 Э2	0
Лек	Особенности проектирования судов на подводных крыльях /Лек/	3	4	Л1.1 Э1 Э2	0
Пр	Особенности проектирования судов на подводных крыльях /Пр/	3	6	Л1.1 Э1 Э2	0
Ср	Особенности проектирования судов на подводных крыльях /Ср/	3	18	Л1.1 Э1 Э2	0
Лек	Экранопланы /Лек/	3	5	Л1.1 Э1 Э2	0
Пр	Экранопланы /Пр/	3	6	Л1.1 Э1 Э2	0
Ср	Экранопланы /Ср/	3	18	Л1.1 Э1 Э2	0
Лек	Проектирование судов на воздушной подушке /Лек/	3	5	Л1.1 Э1 Э2	0
Пр	Проектирование судов на воздушной подушке /Пр/	3	6	Л1.1 Э1 Э2	0
Ср	Проектирование судов на воздушной подушке /Ср/	3	18	Л1.1 Э1 Э2	0
ИКР	Проектирование скоростных судов /ИКР/	3	6	Л1.1 Э1 Э2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1: Введение.

Тема 1: Введение. Цель и задачи изучения дисциплины. Литература. Контроль. Формируемые компетенции.

Раздел 2: Основы гидродинамики несущих поверхностей

Тема 1. Несущие поверхности судов с динамическим принципом поддержания. Основы теории крыла. Геометрические и гидродинамические характеристики крыльев. Постулат Жуковского – Чаплыгина.

Тема 2. Основы теории крыла конечного размаха. Особенности работы крыла вблизи экрана при движении в более плотной и менее плотной жидкости.

Тема 3. Гидродинамические характеристики крыльев.

Тема 4. Геометрические и гидродинамические характеристики глиссирующих поверхностей. Продольные и поперечные реданы. Килеватость. Транцевые плиты и интерцепторы.

Тема 5. Сопротивление глиссеров. Обводы судна. Движители.

Раздел 3: Проектирование СПК

Тема 1. Подводные крылья. Формы профиля крыла. Аэрогидродинамические характеристики. Способы регулирования подъемной силы. Кавитация крыльев. Предотвращение кавитации.

Тема 2. Крыльевые схемы СПК. Компонентные схемы. Проектирование теоретического чертежа. Схемы общего расположения.

Тема 3. Сопротивление движению СПК. Нагрузка масс. Координаты ЦТ.

Тема 4. Сопротивление движению СПК. Двигатели и движители СПК. Остойчивость СПК.

Тема 5. Прочность и конструкция корпуса СПК. Внешние нагрузки и их оценка. Обеспечение прочности. Материалы судовых конструкций. Требования Правил. Конструкция корпуса.

Раздел 4: Проектирование судов на воздушной подушке (СВП)

Тема 1. Область применения СВП. Классификация СВП. Гибкое ограждение. Архитектурно – конструктивные особенности СВП. Нагрузка масс. Уравнение нагрузки.

Тема 2. Основы аэрогидродинамики СВП. Нагнетательный комплекс и выбор его характеристик. Расходно – напорные

характеристики.

Тема 3. Оценка сопротивления СВП. Движители СВП и их расчет.

Тема 4. Статическая остойчивость СВП и ее оценка. Выбор гибких ограждений. Материалы ГО.

Тема 5. Разработка проектов СВП на начальной стадии. Обзор проектов. Суда с воздушной каверной.

Тема 6. Прочность и конструкция СВП. Материалы СВП. Внешние нагрузки. Обеспечение прочности. Требования Правил Регистра к прочности СВП. Конструктивные особенности СВП.

Раздел 5: Экранопланы

Тема 1. Принцип движения экранопланов. Типы аэрогидродинамических компоновок. Взлет и посадка экраноплана.

Устойчивость полета. Движители и двигатели экранопланов.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Процесс получения дифференцированного зачета

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Аэродинамические характеристики крыла. Их определение и влияние от угла атаки.
2. Влияние удлинения крыла на аэродинамические характеристики.
3. Геометрические характеристики крыла.
4. Влияние экрана на аэрогидродинамические характеристики крыла.
5. Особенности формы корпуса глиссеров.
6. Крыльевые устройства СПК.
7. Малопогружные и глубокопогружные крылья, особенности их работы.
8. Составляющие сопротивления СПК.
9. Составляющие сопротивления экранопланов.
10. Движители скоростных судов.
11. Компоновка СПК.
12. Компоновка СВП.
13. Компоновка экранопланов.
14. Выбор нагнетательного комплекса СВП, расчет характеристик НК.
15. Двигатели скоростных судов.
16. Материалы корпуса скоростных судов.
17. Гибкое ограждение СВП. Назначение, размеры и выбор аэродинамической схемы.
18. Обеспечение прочности СПК.
19. Обеспечение прочности СВП.
20. Конструкция корпуса СПК.
21. Конструкция корпуса СВП.
22. Экранопланы. Их назначение, преимущества и недостатки

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 приемы 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) объеме, 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	Роннов Е. П.	Проектирование судов внутреннего плавания	Нижний Новгород: ВГУВТ, 2009

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Обеспечение остойчивости, прочности корпуса и непотопляемости морского судна
Э2	Современное судно как инженерное сооружение

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	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 занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)