



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ КОРАБЛЯ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

**26.04.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА И СИСТЕМОТЕХНИКА
ОБЪЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
Научно-образовательный центр судостроения, морской
инфраструктуры и техники

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-1 Способен выполнять работы по созданию судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, корабельных устройств, систем и оборудования, систем объектов морской (речной) инфраструктуры; ПК-2 Способен организовывать и проводить полный комплекс работ при строительстве или ремонте корабля (судна)	Специальные вопросы теории корабля	<u>Знать:</u> - основы вычислительной гидродинамики; - инструменты решения задач по теории корабля; - основные источники информации для решения задач по теории корабля. <u>Уметь:</u> - использовать приемы и методы теоретического и экспериментального решения задач теории корабля; - выбирать методы решения задач теории корабля. <u>Владеть:</u> - навыками решения прикладных задач теории корабля; - навыками обработки, анализа и интерпретации полученных результатов решения прикладных задач.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовой работе;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий

закрытого и открытого типов

Промежуточная аттестация по дисциплине в третьем семестре проводится в форме дифференцированного зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

1.3 Оценивание тестовых заданий открытого и закрытого типа

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задачи данные,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий открытого и закрытого типа осуществляется по системе зачтено / не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или по пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» – от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» – от 61 до 80 % правильных ответов; оценка «отлично» – от 81 до 100 % правильных ответов). Для заданий открытого типа оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-1 Способен выполнять работы по созданию судов, средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, корабельных устройств, систем и оборудования, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.

ПК-2 Способен организовывать и проводить полный комплекс работ при строительстве или ремонте корабля (судна).

Тестовые задания закрытого типа:

1. Направляющее устройство в виде профилированных лопастей, неподвижно устанавливаемое непосредственно за гребным винтом - ____.

Ответ: Контрпропеллер.

2. Направляющее устройство в виде профилированных лопастей, неподвижно устанавливаемое непосредственно перед гребным винтом - ____.

Ответ: Контрвинт.

3. Дифференциальное уравнение, положенное в основу CFD расчетов судна – это ____.

Ответ: уравнение Навье-Стокса.

4. Пересечения линии СМ с диаметральной плоскостью это - _____. Где, С – центр величины судна в рассматриваемый момент времени, М – метacentр судна в рассматриваемый момент времени.

Ответ: прометацентр.

5. Безразмерный коэффициент, используемый для учета влияния формы корпуса судна на его сопротивления движению в воде – это _____.

Ответ: форм-фактор.

6. Методика, позволяющая моделировать работу корабельного движителя, в компьютерной среде, за счёт выделения цилиндрической области, в которой подразумевается вращение гребного винта - это _____.

Ответ: виртуальный диск.

7. U-образная успокоительная цистерна, в которой забортная вода втекает и вытекает через отверстия в наружной обшивке - это _____.

Ответ: цистерна Фрама 2-го рода.

8. Безразмерный параметр, который показывает, насколько велика вероятность возникновения кавитации в потоке вокруг винта – это _____.

Ответ: число кавитации.

9. При моделировании качки в условиях опытового бассейна должно соблюдаться критерии подобия - _____. (2 величины)

Ответ: число Фруда и число Струхала.

10. Явление, при котором происходит самопроизвольное увеличение амплитуды бортовой качки при совпадении периода качки с периодом действия волнового возмущения – это _____.

Ответ: резонанс.

11. _____ - это лопастное устройство, устанавливаемое за гребным винтом. Его диаметр больше диаметра гребного винта. Лопасты до уровня диаметра гребного винта работают как турбина, а периферийные части как винт.

Ответ: колесо Грима.

12. Совокупность взаимно согласованных между собой характеристик корпуса, двигателя и движителя судна, построенных в зависимости от скорости судна – это _____.

Ответ: паспортная диаграмма.

13. Шаговое отношение лопастей, соответствующее любому углу их поворота относительно исходного положения – это _____.

Ответ: установочное.

14. В случае, если на судне была установлена направляющая насадка, и во время одного из рейсов она получила повреждения, повлекшие за собой её демонтаж, режим работы гребного винта станет _____. При этом до удаления насадки гребной винт был согласован с двигателем.

Ответ: тяжелым.

15. Скос натекающего потока на комплекс «гребной винт – направляющая насадка» _____ упор.

Ответ: увеличивает.

16. При расчете прочности гребного винта, в упрощенном виде, лопасть представляет собой _____ заделку в ступице. (3 слова)

Ответ: балку жёстко закреплённой.

17. Диаметр ступицы у ВРШ _____, нежели чем у ВФШ.

Ответ: больше.

18. В случае установки на судне двух гребных винтов их направления вращения должно быть _____.

Ответ: противоположным.

19. Сопротивление, которое было бы если бы крылья были бесконечного размаха, называется _____.

Ответ: профильное.

20. Одним из средств повышения упора кавитирующего гребного винта является _____ дискового отношения.

Ответ: увеличение.

21. Диаграмма _____ судна с ВРШ (винтом регулируемого шага) показывает зависимость между потреблением топлива и скоростью судна при различных углах установки лопастей винта.

Ответ: экономичных ходов.

22. При увеличении нагрузки комплекса «гребной винт – направляющая насадка» по упору C_{TT} - _____ коэффициент полезного действия движителя.

Ответ: увеличивается.

Тестовые задания закрытого типа:

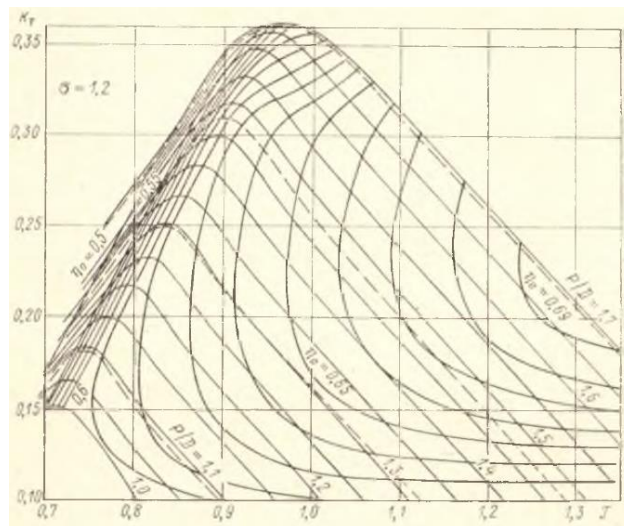
24. Для какого гребного винта характерная следующая форма профиля лопасти?



- А. Для гребного винта регулируемого шага.
- Б. Для гребного винта переменного шага.
- В. Для гребного винта постоянного шага.

Ответ: А.

25. Для какого типа гребного винта представлена диаграмма гребных винтов.



- А. Для кавитирующих.
- Б. Для винтов регулируемого шага.
- В. Для гребных винтов в направляющей насадке.

Ответ: А.

26. Увеличение полноты носовой оконечности судна

- А. Сопровождается уменьшением волнового сопротивления.
- Б. Ведет к увеличению волнового сопротивления.
- В. На величину волнового сопротивления не влияет.

Ответ: Б.

27. Идеальный движитель вызывает в жидкости

- А. Окружной скорости.

Б. Осевые скорости

В. Осевые и окружные скорости.

Ответ: Б.

28. При увеличении длины судна (при той же форме корпуса), добавка на шероховатость C_A - ...

А. Увеличивается.

Б. Уменьшается.

В. Остается неизменной

Ответ: Б.

29. Сопротивление трения – это проекция результирующей касательных напряжений на

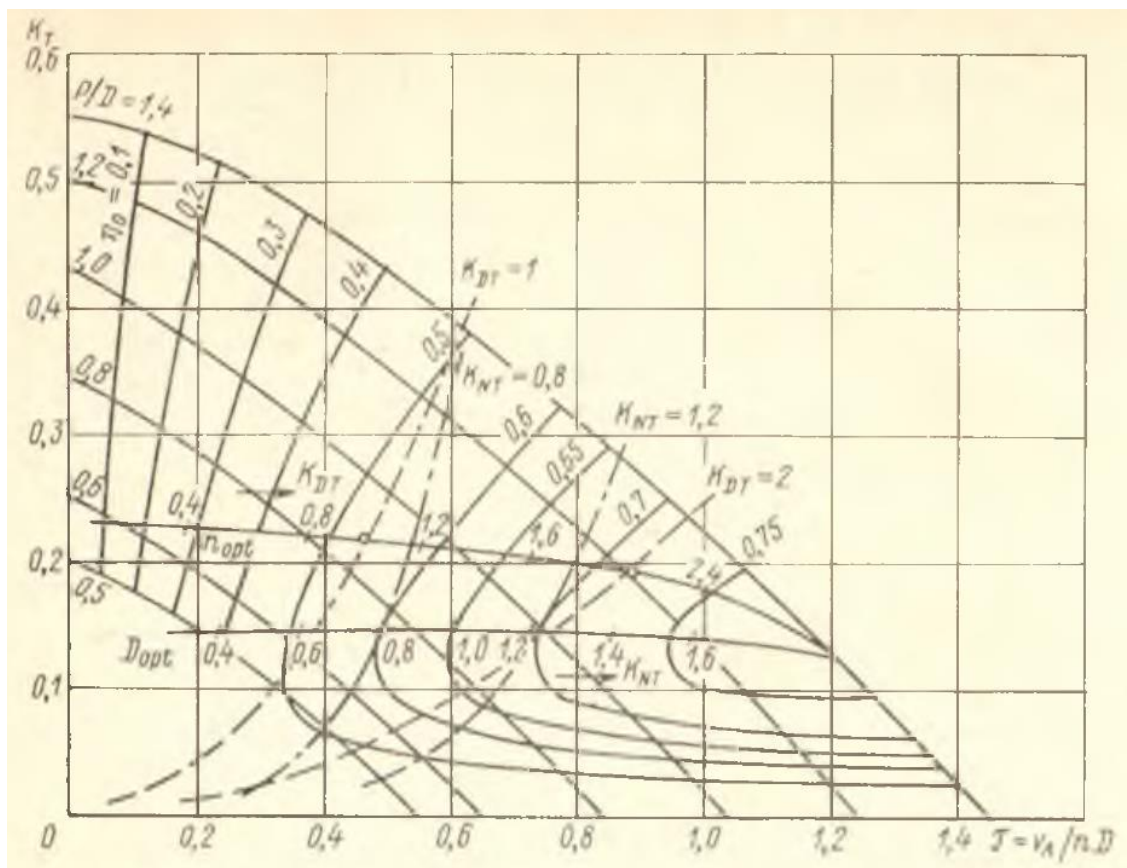
А. Скорость судна

Б. Скорость набегающего судна.

В. Ось, наклоненную горизонту на 20° .

Ответ: А.

30. Как называется область, ограниченная линиями D_{opt} и P_{opt} .



А. Область оптимальных коэффициентов полезного действия гребного винта.

Б. Область оптимальных винтов.

В. Область оптимальных шаговых отношений.

Ответ: Б.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ / КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Целью *курсовой работы* является практическое применение и закрепление студентами теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Специальные вопросы теории корабля» путем решения конкретных инженерных задач и приобретение навыков расчета оптимальных характеристик направляющей насадки и построение диаграммы экономичных ходов судна.

Выполнение курсовой работы предполагает проработку ряд задачи:

– Выбор оптимального двигатель-движительного комплекса, обеспечивающего решение задачи, поставленной преподавателем.

Исходные данные для выполнения курсовой работы выдаются преподавателем индивидуально.

Задание на курсовую работу включает в себя следующие исходные данные:

- геометрические характеристики судна;
- расчетные условия плавания;
- требуемая скорость хода в этих условиях плавания;

Содержание пояснительной записки курсовой работы (перечень подлежащих разработке вопросов):

Оглавление

1. Основные обозначения
 2. Постановка задачи
 - 3 Исходные данные
 - 4 Выбор оптимальной направляющей насадки
 5. Построение диаграммы для определения коэффициентов взаимодействия гребного винта и насадки
 6. Выбор главного двигателя и редуктора
 7. Проектирование гребного винта
 8. Построение паспортной диаграммы судна
 9. Определение ходовых характеристик судна и оценка соответствия гребного винта двигателю
 10. Проверочный расчет гребного винта на прочность и отсутствие кавитации
- Заключение по расчету двигатель-движительного комплекса судна

Литература

Защита курсовой работы проводится после предоставления завершенной работы и устранения всех замечаний. Защита проводится устно в формате собеседования по материалам работы. Система и критерии выставления оценки приведены в таблице 2.

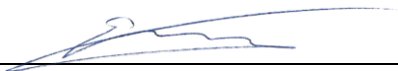
4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Специальные вопросы теории корабля» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Преподаватель-разработчик – Ариенчук А.С.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен директором научно-образовательного центра судостроения, морской инфраструктуры и техники.

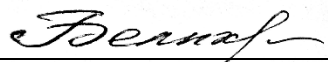
Директор НОЦ СМИТ



Е.А. Чуреев.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства (протокол № 6 от 26.08.2025).

Председатель методической комиссии



О.А. Белых