

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)  
Морской факультет**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория корабля**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет  
Специальность - 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники

Направленность (профиль) – Проектирование и постройка судов и объектов океанотехники

Учебный план 2025 года разработки

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная													Заочная												
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
2	4	108/3	32	16		16		38			2	36 (экз.)	2	4	108/3	12	6		6		67		18	2	9 (экз.)
3	5	144/4	72	36	18	18		44	24			4 (ЗаО)	3	5	144/4	20	8	6	6		96	24			4 (ЗаО)
3	6	144/4	64	32	16	16		42			2	36 (экз.)	3	6	144/4	20	8	6	6		95		18	2	9 (экз.)
4	7	108/3	54	18	18	18		32		18		4 (ЗаО)	4	7	108/3	18	6	6	6		68		18		4 (ЗаО)
Всего		504/14	222	102	52	68		156	24	18	4	80	Всего		504/14	70	28	18	24		326	24	54	4	26

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.01 Проектирование и постройка кораблей, судов и объектов океанотехники, учебного плана.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	<p>ОПК-2.1. Обосновывает принятие решений при осуществлении профессиональной деятельности с учетом экономических, финансовых, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>ОПК-2.2. Выбирает средства и технологии с учетом последствий их использования в профессиональной сфере.</p> <p>ОПК-2.3. Оценивает эффективность результатов профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные теоретические положения и задачи статики, кинематики и динамики твердого тела, основы теории механических колебаний и аналитической механики</li><li>- основные методы для расчета теории корабля</li><li>- основные методы для расчета непотопляемости корабля</li><li>- основы построения кораблестроительных чертежей на всех стадиях проработки проекта</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять расчеты под руководством более квалифицированного специалиста</li><li>- выполнять расчеты мореходных свойств корабля</li><li>- уметь выполнять расчеты непотопляемости корабля</li><li>- читать чертежи разрабатывать корабельную проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- современными компьютерными технологиями</li><li>- навыками самостоятельной работы с научно-технической и справочной литературой, проектной и эксплуатационной документацией</li></ul>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: судостроительное черчение, проектирование и постройка морской техники, основы проектирования и конструирования.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: технология судостроения и судоремонта, сварка судовых конструкций, проектирование судов, автоматизированное проектирование судов, а также ряда специализированных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 з.е., 504 часа.

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура дисциплины**

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Семестр 4</b>																				
Раздел 1. Плавучесть судна	70	32	16		16	38					12	6		6	40		18			
Курсовой проект (работа)								-									-			
Консультации	2								2										2	
Контроль	36									36					27					9
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>67</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
<b>Семестр 5</b>																				
Раздел 2. Остойчивость и непотопляемость судна	116	72	36	18	18	44					20	8	6	6	96					
Курсовой проект (работа)	24						24									24				
Консультации	-								-										-	
Контроль	4									4										4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>96</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
<b>Семестр 6</b>																				
Раздел 3. Сопротивление и движители. Основные понятия и определения. Физическое моделирование. Приближенные способы расчета сопротивления	40	24	14	4	6	16					6	2	2	2	28		6			
Раздел 4. Сопротивление и движители. Влияние мелководья на сопротивление. Судовые движители. Основные понятия и определения. Моделирование работы глубокопогруженного изолированного гребного винта	30	18	10	4	4	12					6	2	2	2	18		6			
Раздел 5. Сопротивление и движители. Взаимодействие гребного винта и корпуса. Кавитация. Проектирование гребного винта. Требования ISO и Регистра к гребным винтам	36	22	8	8	6	14					8	4	2	2	22		6			
Курсовой проект (работа)	-								-											
Консультации	2									2										2
Контроль	36									36					27					9
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>95</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Семестр 7</b>																				
Раздел 6. Мореходность судов. Основные направления исследований в качке корабля. Физическое моделирование бортовой качки. Силы, действующие на корабль	51	26	8	10	8	16		9				9	3	3	3	33		9		
Раздел 7. Уравнения поперечной качки. Качка на нерегулярном волнении. Продольная качка	53	28	10	8	10	16		9				9	3	3	3	35		9		
Курсовой проект (работа)	-							-										-		
Консультации	-																			-
Контроль	4										4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>504</b>	<b>222</b>	<b>102</b>	<b>52</b>	<b>68</b>	<b>156</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>326</b>	<b>24</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Плавучесть судна</b>			
1	Посадка судна и ее параметры. Силы, действующие на плавающее судно. Условия равновесия судна	2	1
2	Масса и координаты центра масс (тяжести) судна. Объемное водоизмещение и координаты ЦВ при посадке судна прямо и на ровный киль. Строевые по шпангоутам и по ватерлиниям	2	1
3	Кривая водоизмещения и грузовой размер. Грузовая шкала. Элементы площади ватерлинии. Площадь шпангоута. Масштаб Бонжана.	2	1
4	Кривые абсцисс ЦВ и ЦТ площадей ватерлиний. Кривая аппликат ЦВ. Определение водоизмещения и координат ЦВ для различных случаев посадки судна. Диаграмма Фирсова	2	1
5	Посадка судна прямо и с дифферентом. Посадка судна с креном и дифферентом	2	1
6	Запас плавучести. Грузовая марка. Изменение посадки при изменении плотности воды	2	1
7	Изменение посадки при приеме и расходе малого/большого груза	2	
8	Некоторые задачи плавучести, решаемые в процессе эксплуатации судна	2	
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 2. Остойчивость и непотопляемость судна</b>			
9	Общее понятие об остойчивости. Углы крена и дифферента. Равнообъемные наклонения. Теорема Эйлера	2	1
10	Перемещения центра величины при малом равнообъемном наклонении	2	1
11	Поверхность центров величины. Кривая центров величины. Моменты инерции площади ватерлинии	2	1

12	Метацентры и метацентрические радиусы. Восстанавливающий момент	2	1
13	Метацентрические формулы остойчивости. Метацентрическая высота и коэффициент остойчивости	2	1
14	Составляющие восстанавливающего момента. Остойчивость формы и остойчивость веса	2	1
15	Динамическая остойчивость. Аналитическое выражение плеча динамической остойчивости	2	1
16	Работа, затрачиваемая на наклонение. Кривая центров величины. Полярная диаграмма	2	1
17	Диаграммы статической и динамической остойчивости. Кривая метацентрических радиусов	2	
18	Расчет плеч остойчивости на больших углах крена. Интерполяционные кривые остойчивости формы	2	
19	Задачи, которые могут быть решены при помощи диаграмм статической и динамической остойчивости	2	
20	Нормирование остойчивости	2	
21	Изменение посадки и остойчивости при переносе груза. Изменение посадки и остойчивости при приеме и расходе малого груза. Изменение посадки и остойчивости при приеме и расходе большого груза	2	
22	Метацентрическая диаграмма. Изменение диаграммы статической остойчивости при переносе и приеме груза	2	
23	Влияние подвешенного груза на остойчивость. Влияние жидкого груза на остойчивость. Сыпучий груз	2	
24	Непотопляемость. Общие понятия. Способы расчета непотопляемости. Диаграмма непотопляемости С.Н. Благовещенского	2	
25	Кривые предельных длин отсеков. Коэффициенты проницаемости	2	
26	Расчет диаграммы статической остойчивости поврежденного судна. Судно на камне	2	
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>36</b>	<b>8</b>
<b>Раздел 3. Сопротивление и движители. Основные понятия и определения. Физическое моделирование. Приближенные способы расчета сопротивления</b>			
27	Основные понятия и определения. Методы предвычисления сопротивления судов (моделирование статистическое, физическое, математическое). Сравнение методов.	2	
28	Физическое моделирование. Основные положения теорий подобия и размерностей. Свойства жидкости (воды). Процедура физического моделирования сопротивления воды движению судов. Критерии подобия.	2	
29	Процедура физического моделирования (продолжение). Возможность технической реализации точного моделирования. Сопротивление простейших тел. Сопротивление пластины, ориентированной вдоль потока. Режимы течения в пограничном слое.	2	1
30	Режимы движения жидкости в пограничном слое (продолжение). Переходной режим. Дополнительные критерии подобия. Коэффициент трения пластины в ламинарном и турбулентном режимах. Пластина, ориентирована поперек потока. Шар. Сопротивление трения и давления.	2	1
31	Приближенное моделирование сопротивления хорошо обтекаемых полупогруженных тел. Сопротивление вязкостное и волновое. Способы пересчета. Техника физического моделирования сопротивления.	2	
32	Модели и бассейны. Выбор размеров. Цели, техника, результаты. Корректировка способов пересчета на основании данных натурных испытаний.	2	
33	Приближенные способы расчета сопротивления. Интегральные параметры формы судов. Серийные испытания моделей судов. Способы представления результатов испытаний. Серия «60» ДТМВ, представление результатов, способы использования.	2	
<b>Раздел 4. Сопротивление и движители. Влияние мелководья на сопротивление. Судовые движители. Основные понятия и определения. Моделирование работы глубокопогруженного изолированного гребного винта</b>			
34	Несерийные испытания и их обработка (способ Дауста и О'Брайена. Способ Лапа). Пересчет коэффициентов сопротивления прототипа на проектируемое судно. «Коэффициенты влияния» (Гирс, Ханович, Дубровин).	2	1
35	Сопротивление в условиях эксплуатации. Влияние шероховатости и ее изменения в междоковый период Сопротивление воздушное. Сопротивление от волнения на море.	2	
36	Влияние мелководья на сопротивление. Сопротивление в канале. Сравнение ходовых качеств судов. Режимы движения. Сопротивление глиссеров. Сопротивление судов на воздушной подушке.	2	

37	Судовые движители. Основные понятия и определения. Качества движителя. Классификация. Теория идеального движителя: КПД идеального движителя и его тяга на швартовах. Основы геометрии гребного винта. Кинематические и гидродинамические характеристики гребного винта.	2	1
38	Моделирование работы гребного винта. Оптимизация гребных винтов. Серии гребных винтов. Способы представления результатов испытаний моделей гребных винтов и их использование.	2	
<b>Раздел 5. Сопротивление и движители. Взаимодействие гребного винта и корпуса. Кавитация. Проектирование гребного винта. Требования ISO и Регистра к гребным винтам</b>			
39	Диаграммы Папмеля для расчета гребных винтов. Определение характеристик оптимального гребного винта при заданных: $T, v_a$ ; $T, v_a, D$ ; $T, v_a, n$ ; $P_d, v_a, D$ , $P_d, v_a, n$ и $R(V)$ . Определение характеристик оптимального гребного винта при заданном $D$ на швартовах. Определение характеристик оптимального гребного винта при заданном $n$ на швартовах.	2	1
40	Испытания самоходных моделей судов способом «самоход в жесткой запряжке», «самоход с подбуксировыванием». Определение коэффициентов взаимодействия. Практические схемы расчета гребного винта с учетом взаимодействия.	2	1
41	Стадии кавитации. Кавитационная эрозия. Причины ее возникновения. Способы борьбы падением упора при кавитации и с кавитационной эрозией. Основы расчета гребного винта на прочность. Требования Российского Морского Регистра к прочности гребного винта.	2	1
42	Выбор материала, числа лопастей, дискового отношения и серии при проектировании гребного винта. Требования государственных и международных стандартов к гребным винтам. Эксплуатационные характеристики гребных комплексов (винтовая характеристика, кривая предельной тяги).	2	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>32</b>	<b>8</b>
<b>Раздел 6. Мореходность судов. Основные направления исследований в качке корабля. Физическое моделирование бортовой качки. Силы, действующие на корабль</b>			
43	Задачи курса. Расчетные ситуации. Состояние объекта и действующие факторы, и события. Краткая история учения о качке корабля.	2	1
44	Основные направления исследований. Виды качки. Системы координат. Бортовая качка корабля. Постановка задачи. Определение параметров. Критерии подобия.	2	1
45	Силы, действующие на корабль. Коэффициенты гидродинамических сил. Система уравнений поперечной качки. «Укороченное уравнение бортовой качки. АЧХ и ФЧХ бортовой качки и их особенности. Определение коэффициентов дифференциальных уравнений.	2	1
46	Оценка коэффициентов дифференциальных уравнений вертикальной качки. Основные выводы из результатов испытаний на тихой воде. Экспериментальное определение коэффициентов возмущающих сил при бортовой качке.	2	
<b>Раздел 7. Уравнения поперечной качки. Качка на нерегулярном волнении. Продольная качка</b>			
47,48	Качка на нерегулярном волнении. Представление волнового процесса в виде суммы элементарных волн с использованием рядов Фурье. Дисперсии процессов и коэффициенты разложения в ряд Фурье	4	1
49	Вероятностные характеристики случайного процесса. Влияние курса и скорости хода на бортовую качку. Влияние трехмерности волнения на качку.	2	1
50,51	Продольная качка. Система координат. Уравнения движения. Силы. АЧХ и ФЧХ продольной качки. Особенности АЧХ и ФЧХ продольной качки. Методы теоретического определения коэффициентов дифференциальных уравнений продольной качки с использованием результатов расчетов по гидродинамической теории качки.	4	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>18</b>	<b>6</b>
<b>Всего часов</b>		<b>102</b>	<b>28</b>

### 4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 2. Остойчивость и непотопляемость судна</b>			
1	Экспериментальное определение положения центра масс модели	2	
2	Определение остойчивости судна через период бортовой качки	2	
3	Экспериментальное определение диаграммы статической остойчивости модели судна	2	2
4,5	Определение опытным путем изменения остойчивости модели судна от переноса малого груза по вертикали	4	2

6,7	Влияние подвешенного груза на остойчивость	4	2
8,9	Исследование влияния жидких грузов на начальную остойчивость судна (применение равно массового твердого груза жидкому)	4	
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>18</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Сопротивление и движители. Основные понятия и определения. Физическое моделирование. Приближенные способы расчета сопротивления</b>			
10	Сравнение и анализ экстраполяторов трения, используемых в практических расчетах сопротивления судов	2	2
11	Сопротивление глубоко погруженных плохообтекаемых тел	2	
<b>Раздел 4. Сопротивление и движители. Влияние мелководья на сопротивление. Судовые движители. Основные понятия и определения. Моделирование работы глубокопогруженного изолированного гребного винта</b>			
12	Математические модели в расчетах сопротивления судов. Сопротивление в условиях скоростных испытаний	2	2
13	Математические модели в расчетах сопротивления судов. Исследование влияния формы и размеров надводной части судна на аэродинамическое сопротивление	2	
<b>Раздел 5. Сопротивление и движители. Взаимодействие гребного винта и корпуса. Кавитация. Проектирование гребного винта. Требования ISO и Регистра к гребным винтам</b>			
14	Математические модели в расчетах сопротивления судов. Исследование влияния морского волнения на сопротивление судов	2	2
15,16	Исследование влияния параметров формы судна на сопротивление движению. Оптимизация формы	4	
17	Математические модели в расчетах гребных винтов	2	
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 6. Мореходность судов. Основные направления исследований в качке корабля. Физическое моделирование бортовой качки. Силы, действующие на корабль</b>			
18	Средства и методы измерения характеристик морского волнения и качки судов	2	1
19,20	Экспериментальное определение момента инерции массы судна и его модели	4	1
21,22	Экспериментальное определение присоединенного момента инерции и коэффициента демпфирования при бортовой качке корабля	4	1
<b>Раздел 7. Уравнения поперечной качки. Качка на нерегулярном волнении. Продольная качка</b>			
23	Определение редуционных коэффициентов к главной части возмущающих сил при бортовой качке судов	2	1
24	Использование решений гидродинамической теории качки в расчетах бортовой качки судов и плавучих сооружений	2	1
25,26	Расчет продольной качки судов на нерегулярном волнении	4	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>18</b>	<b>6</b>
<b>Всего часов</b>		<b>52</b>	<b>18</b>

#### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Плавучесть судна</b>			
1	Таблица ординат ТЧ	2	1
2	Расчет площадей шпангоутов	2	1
3	Построение сводной таблицы и масштаба Бонжана 1-го вида	2	1
4	Построение масштаба Бонжана 2-го вида	2	1
5	Построение масштаба Бонжана 3-го вида	2	1
6	Построение строевой по шпангоутам	2	1
7	Решение задач с помощью масштаба Бонжана	2	
8	Построение диаграммы Фирсова	2	
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 2. Остойчивость и непотопляемость судна</b>			
9,10	Главные размерения судна. Коэффициенты полноты	4	2
11,12	Плавучесть судна	4	2

13,14	Начальная остойчивость судна	4	1
15-17	Остойчивость на больших углах крена	6	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>18</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Сопротивление и движители. Основные понятия и определения. Физическое моделирование. Приближенные способы расчета сопротивления</b>			
18	Смоченная поверхность судна и ее вычисление	2	1
19,20	Определение сопротивления судна по результатам испытаний его модели (способ Фруда)	4	1
<b>Раздел 4. Сопротивление и движители. Влияние мелководья на сопротивление. Судовые движители. Основные понятия и определения. Моделирование работы глубокопогруженного изолированного гребного винта</b>			
21	Расчет сопротивления судна по данным серийных испытаний («Серия 3» ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова).	2	1
22	Расчет сопротивления судна по данным серийных испытаний (серия Тейлора - Гергелера)	2	1
<b>Раздел 5. Сопротивление и движители. Взаимодействие гребного винта и корпуса. Кавитация. Проектирование гребного винта. Требования ISO и Регистра к гребным винтам</b>			
23	Расчет сопротивления судна при ветре и волнении	2	1
24,25	Расчет гребного комплекса	4	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>16</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 6. Мореходность судов. Основные направления исследований в качке корабля. Физическое моделирование бортовой качки. Силы, действующие на корабль.</b>			
26	Вероятностные характеристики морского волнения и качки судов.	2	1
27	Моменты инерции массы судна и способы их определения	2	1
28,29	Коэффициенты демпфирования и присоединенных масс при бортовой качке судов.	4	1
<b>Раздел 7. Уравнения поперечной качки. Качка на нерегулярном волнении. Продольная качка</b>			
30	Определение редуционных коэффициентов к главной части возмущающих сил при бортовой качке судов	2	1
31,32	Амплитудно - частотные характеристики бортовой качки судов	4	1
33,34	Вероятностные характеристики бортовой качки корабля	4	1
<b>Всего часов в семестре</b>		<b>18</b>	<b>6</b>
<b>Всего часов</b>		<b>68</b>	<b>24</b>

#### 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Плавучесть судна	38	40	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Контроль		27	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>38</b>	<b>67</b>	
Раздел 2. Остойчивость и непотопляемость судна	44	96	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>44</b>	<b>96</b>	
Раздел 3. Сопротивление и движители. Основные понятия и определения. Физическое моделирование. Приближенные способы расчета сопротивления	16	28	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Раздел 4. Сопротивление и движители. Влияние мелководья на сопротивление. Судовые движители. Основные понятия и определения. Моделирование работы глубокопогруженного изолированного гребного винта	12	18	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям

Раздел 5. Сопротивление и движители. Взаимодействие гребного винта и корпуса. Кавитация. Проектирование гребного винта. Требования ISO и Регистра к гребным винтам	14	22	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Контроль		27	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>42</b>	<b>95</b>	
Раздел 6. Мореходность судов. Основные направления исследований в качке корабля. Физическое моделирование бортовой качки. Силы, действующие на корабль	16	33	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
Раздел 7. Уравнения поперечной качки. Качка на нерегулярном волнении. Продольная качка	16	35	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>32</b>	<b>68</b>	
<b>Всего часов</b>	<b>156</b>	<b>326</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Самостоятельная разработка курсового проекта по теме "Расчеты по статике корабля" обеспечивает формирование компетенции ОПК-2, подготавливает курсанта (студента) к успешному выполнению последующих курсовых проектов, дипломного проекта и является важным этапом в формировании будущего специалиста.

Над работами курсанты (студенты) работают в часы самостоятельной работы. Кроме того, преподаватель устанавливает часы консультаций, на которых студенты могут решать возникающие у них в процессе работы над работой вопросы.

На консультациях руководитель работы не обязан указывать решение того или иного вопроса. Он должен выслушать объяснения студента и указать, что в них правильно, а что неправильно, необоснованно и в каком направлении или в каких материалах следует искать правильные решения.

Готовую работу курсант (студент) сдает на проверку руководителю не менее чем за 15 дней до даты защиты (зачетная неделя). Руководитель вправе не допустить работу к защите, если она не представлена в установленный срок на проверку. Руководитель в течение 10 дней проверяет работу и возвращает ее курсанту (студенту) с рецензией и замечаниями, в соответствии с которыми курсант (студент) должен сделать исправления в работе, или подписанной, если работа допущена к защите.

Курсант (студент) защищает свою работу перед комиссией. Курсант (студент) должен сделать короткий доклад по существу работы, осветив наиболее важные и принципиальные стороны, а затем ответить на вопросы. Решение об оценке принимается с учетом объема и качества работы, степени самостоятельности работы и уровня защиты.

Курсант (студент), не представивший работу в назначенный срок, допускается к защите только в сроки, установленные для ликвидации задолженностей, после окончания экзаменационной сессии. В случае получения неудовлетворительной оценки повторная защита разрешается только после устранения всех замечаний по работе.

Вариант задания и числовые данные выбираются студентом по методическим указаниям по курсовой работе.

В курсовой работе предлагается вести работу поэтапно:

- 1) получение задания;
- 2) выполнение обзорно-аналитической части;
- 3) выполнение расчетной части;
- 4) выполнение графической части;
- 5) оформления пояснительной записки, подготовка к защите.

Текущий контроль выполнения работы осуществляется преподавателем на практических занятиях и консультациях. Ориентировочный график выполнения разделов работы приведен в таблице.

	Недели семестра																	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	
Этап работы	1	1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	4,5	4,5	5			защита
% выполнения общего объема			10	20	30	40	50		60		70		80		90			

## 7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельная работа курсантов (студентов).

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение курсантов (студентов). В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки курсантов (студентов) проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от курсанта (студента) самостоятельного изучения литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В результате выполнения лабораторных работ курсанты (студенты) получают навыки работы с измерительной аппаратурой, двигателем постоянного тока, асинхронным двигателям, электрическими и электронными цепями, а также со справочной и другой технической литературой, оформления технических отчетов. Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержании отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого курсанта (студента)) в рамках времени, отведенного на лабораторные занятия, производится защита работы.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

Обязательным условием аттестации курсанта (студента) является выполнение всех предусмотренных программой лабораторных и практических работ.

Самостоятельная работа курсантов (студентов) является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- подготовку к промежуточному контролю.

## 8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

## 9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля : учебник для вузов / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11349-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/540943">https://urait.ru/bcode/540943</a>	
2. Аносов, А. П. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19461-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/556496">https://urait.ru/bcode/556496</a>	

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphera.ru/news/">http://www.technosphera.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	<a href="http://www.iec.ch">http://www.iec.ch</a>

## 11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория, оснащенная учебной мебелью и мультимедийным презентационным оборудованием.

Практические занятия проводятся в классах, оснащенных персональными компьютерами с выходом в Интернет.

### **13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### ***Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям***

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний курсант (студент) должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, зачету с оценкой/экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

#### ***Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям***

Для подготовки к лабораторным и практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение. Так же, при подготовке к лабораторным работам необходимо заранее подготовить таблицы и схемы в соответствующей тетради.

#### ***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету с оценкой/экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение)