

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины: ОП. 06 Теория и устройство судна  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок  
по программе базовой подготовки  
Профиль технологический  
форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2023

## **Рассмотрено и одобрено на заседании**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
специальностей отделения судовой  
энергетики

председатель МКо (МО/ ЦК)

\_\_\_\_\_ Е.В. Колянов

протокол № \_\_\_\_\_ от «25» мая 2023г.

## **Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности  
26.02.05 Эксплуатация судовых  
энергетических установок, утвержденного  
приказом Министерства просвещения РФ от  
26 ноября 2020 г. № 674 и Международной  
конвенции о подготовке и дипломированию  
моряков и несению вахты 1978 года и  
Кодекса по подготовке и дипломированию  
моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-  
78) в редакции от 25 июня 2010 года (с  
учетом Манильских поправок) с поправками  
в части выполнения требований раздела А-  
III/1

Автор (составитель): Миронов В.И., преподаватель высшей категории «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Ф. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## Пояснительная записка

**1.1. Рабочая программа учебной дисциплины** Теория и устойчивость судна в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 26 ноября 2020 г. № 674 и Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-III/1; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 26.05.2023 г.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** - требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить более высокий уровень гуманитарной подготовки обучающихся.

**1.3 Требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 – применять информацию об остойчивости, посадке и напряжениях для расчета напряжений корпуса в случае частичной потери плавучести.

**знать**:

З1 – основные конструктивные элементы судна, судовые устройства и системы, национальные и международные требования к остойчивости судов, теорию устройства судна для расчета остойчивости, крена, дифферента, осатки и других мореходных качеств;

З2 – маневренные, инерционные и эксплуатационные качества, ходкость судна, судовые движители, характеристики гребных винтов, понятие о пропульсивном комплексе, ходовые испытания судов.

Процесс изучения дисциплины Теория и устойчивость судна направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1) .

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной Теория и устойчивость судна в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У 1, 31, 32
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У 1, 32
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У 1, 31, 32

ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У 1, 31, 32
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	У 1, 31, 32
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	У 1, 31, 32
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	У 1, 31, 32
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	У 1, 31, 32
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У 1, 31, 32
ПК 1.1.	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	У 1, 31, 32

Таблица 1.1 Компетентности, формируемые дисциплиной Теория и устройство судна в соответствии с Конвенцией ПДНВ.

<b>Код компетентности</b>	<b>Компоненты компетентности, степень их реализации</b>	<b>Знание, понимание и профессиональные навыки</b>
Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации МК 1.4	Компетентность «Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления» реализована полностью	Основные принципы конструкции и работы механических систем, включая: .1 судовой дизель .2 судовую паровую турбину .3 судовую газовую турбину .4 судовой котел .5 установки валопроводов, включая гребной

		<p>винт .6 другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции .7 рулевое устройство .8 системы автоматического управления .9 расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения .10 палубные механизмы Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления Подготовка, эксплуатация, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: .1 главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы .2 паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы .3 вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы .4 другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>
<p>Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации МК 3.2</p>	<p>Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования» реализована полностью</p>	<p>Меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием Надлежащие начальные знания и навыки работы с механизмами техническое обслуживание и ремонт, такие как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования Использование надлежащих специализированных инструментов и измерительных приборов Проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования Чтение</p>

		чертежей и справочников, относящихся к механизмам Чтение схем трубопроводов, гидравлических и пневматических систем
Функция «Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации» МК 4.2.	Компетентность «Поддержание судна в мореходном состоянии» реализована полностью	Остойчивость судна Рабочее знание и применение информации об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета напряжений в корпусе Понимание основ водонепроницаемости Понимание основных действий, которые должны пред- приниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии Конструкция судна Общее знание основных конструктивных элементов судна и правильных названий их различных частей

**1. Структура и содержание учебной дисциплины Теория и устойчивость судна**  
**1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения**

Таблица 2

Виды учебной деятельности*	Объем часов по формам обучения**		
	очная***	очно-заочная***	заочная***
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>		<b>48</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>		<b>26</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	26		18
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	16		8
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>2</b>		<b>22</b>
В том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Форма промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)		
	Экзамен <b>2</b>		Экзамен, Домашняя контрольная работа

\* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

\*\* - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

\*\*\*- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

**2.2. Тематический план учебной дисциплины Теория и устойчивость судна по очной форме обучения**  
(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины «Теория и устройство судна»**

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Объём времени, отведённый на усвоение учебной дисциплины			Консультации
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	
			Всего (часов)	В том числе практические занятия (часов)		
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 1	6	6			
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 2	8	6	2		
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 3	10	6	4		
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 4	8	6	2		
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 5	6	4	2		
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 6	12	4	6	2	
	Всего	46	42	16	2	2



**Тематический план учебной дисциплины Теория и устойчивость судна по заочной форме обучения**  
(очной, очно/заочной, заочной)

Таблица 3.1.

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Объём времени, отведённый на усвоение учебной дисциплины		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)
			Всего (часов)	В том числе лабораторные работы и практические занятия (часов)	
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 1	12	2	2	2
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 2	16	4	2	4
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	Раздел 3	16	2		4
	<b>Всего</b>	46	18	8	22

### 2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Теория и устойчивость судна

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Максимальная учебная нагрузка студента, час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения:			Самостоятельная работа студента	Консультации	Уровень освоения
			всего	в том числе лабораторных работ	в том числе практических занятий			
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общие сведения о судах флота рыбной промышленности</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 1.1. Классификация и технический надзор</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>			
	Классификация и технический надзор за судами ФРП. Органы надзора, их структура и функции, тех. документация. Класс судна, его ведомственный символ		2					1
	<b>Практическое занятие:</b>							
	№ 1. Работа с тех. документацией надзорных органов за техническим состоянием судов				2			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>							
1. Надзор судовладельца, ведомственный и общественный [1]стр. 8-41 , [2]стр. 6-26							2	
<b>Тема 1.2. Архитектурно-компоновочные решения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>2</b>					
	Виды промысловых судов в зависимости от орудий лова и объектов промысла, вырабатываемой продукции. Архитектурно-компоновочные решения и перспективы развития судов ФРП		2					1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>							
1. «Архитектура и компоновка судов ФРП» [1]стр. 13-27							2	
<b>Тема 1.3. Судовые помещения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>					
	Классификация, оборудования и обозначение судовых помещений, их изоляция.		2					1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>							
Классификация и назначение жилых помещений.[1]стр. 80-90 , [2]стр. 104- 106							2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Конструкция корпуса судна и его эксплуатация</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>2</b>			
<b>Тема 2.1. Элементы корпуса и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>					
	Основные судостроительные материалы. Пояса		2					1

материалы для их изготовления	наружной обшивки. Наименование и назначение Элементов набора корпуса судна и материалы для их изготовления.						
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>						
	1. Балки и набор корпуса [1]стр. 52-72 , [2]стр. 43- 75						2
Тема 2.2. Прочность, корпусные устройства, судовые закрытия	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		
	Силы действующие на судно. Общая и местная прочность корпуса. Её контуры. Схемы систем набора корпуса.		2				1
	<b>Практическое занятие:</b>						
	№ 2. Изучение корпусных конструкций.				2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>						
	1. Судовые закрытия. [1]стр. 72-80 , [2]стр. 76- 94						2
Тема 2.3. Сведения о проектировании, постройке, ремонте конструкций корпуса судна. Основы правил технической эксплуатации конструкций, помещений, закрытий	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>				
	ПТЭ судовых конструкций, помещений, водонепроницаемых и противопожарных закрытий. Виды и причины износа корпуса судна, противокоррозийные меры.		2				1
	Понятие о ремонтах, переоборудовании и модернизации..		1				
	<b>Контрольная работа</b>		1				1
	№ 1. Конструкции корпусов судов.						
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>						
		1. Основные стадии проектирования, сборки и сдачи судна[1]стр. 90-97 , [2]стр. 150- 158					
<b>Раздел 3.</b>	<b>Судовые устройства</b>	<b>16</b>	<b>12</b>		<b>4</b>		
Тема 3.1. Рулевые устройства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
	Рулевые устройства, состав, назначение, требования РМРС		2				1
Тема 3.2. Якорно-бортовые и буксирные устройства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
	Якорно-бортовые и буксирные устройства промысловых судов требования РМРС и ПТБ при работе с ними.		2				1
Тема 3.3. Грузовые и промысловые устройства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		
	Грузовые и промысловые устройства состав, назначение, требования РМРС и ПТБ при работе с ними.		2				1
	<b>Практическое занятие:</b>						
	№ 3. Изучение рангоута и такелажа промысловых судов.				2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>						
	1. Промысловые устройства судов ФРП, компоновка их в соответствии с объектами лова. [1]стр. 136-148.						2

Тема 3.4. Спасательные устройства и средства	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>2</b>			
	Назначение, элементы и размещение на судне спасательных устройств и средств. Основные требования к ним СОЛАС 74/78 и РМРС.		2					1
	<b>Практическое занятие:</b>							
	№ 4. Использование индивидуальных спасательных средств.				2			2
<b>Раздел 4</b>	<b>Судовые системы</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>2</b>			
Тема 4.1 Классификация, назначение и основные элементы судовых систем. Маркировка, требования Морского Регистра Судостроения России	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>4</b>					
	Классификация, назначение и основные элементы судовых систем. Требования Морского Регистра Судостроения России		2					1
	Маркировка трубопроводов и закрытий судовых систем, основные требования РМРС, чтение схем судовых систем		2					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>							
	1. Трубопроводы и арматура и путевые соединения.							2
Тема 4.2 Специальные и противопожарные системы. Требования МАРПОЛ 73/78	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>2</b>			
	Специальные и противопожарные системы судов ФРП. Методы и средства обработки льяльных, сточных и хоз. бытовых вод, мусора и шлама. Требования МАРПОЛ 73/78		2					
	<b>Практическое занятие:</b>							
	№ 5. Изучение противопожарных систем				2			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>							
	1. Огнегасящие вещества, принципиальные схемы судовых противопожарных систем, переносные средства борьбы с огнём на судах.[1]стр. 153-176							2
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы статики судна</b>	<b>60</b>	<b>42</b>		<b>14</b>			
Тема 5.1 Геометрия судна. Приближенные вычисления площадей и объемов	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>2</b>			
	Главные плоскости отсчёта и размерения судна, коэффициенты полноты. Теоретический чертёж, расчёт по нему $S$ , $\omega$ , $V$		4					1
	<b>Практическое занятие:</b>							
	№ 6. Расчёт объёма отсека, изготовление футштока.				2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>							
	1. Координатные оси, связанные с судном, кривые теоретического чертежа, соотношение главных размерений судна.[1]стр. 190-198 , [2]стр. 10- 16							2
Тема 5.2 Плавучесть и посадка. Контроль. Судовая	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>2</b>			
	Условия и управление равновесия плавающего судна. Посадка, запас плавучести, грузовая марка		2					1

техническая документация	Водоизмещение, грузоподъёмность. Изменение посадки при приёме – снятии и перемещении груза, переходе в воду с другой плотностью.		4					
	<b>Практическое занятие:</b> № 7. Практическое использование ГР. ГШ, ГК, масштаба Бонжана, диаграммы Фирсова.				2		2	
Тема 5.3 Начальная остойчивость. Метацентрические формулы	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	4					
	Равновесие при наклонениях. Начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости.		4				1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Остойчивое, нестойчивое и безразличное равновесие. [1]стр. 209-218 , [2]стр. 174- 179							2
Тема 5.4 Меры начальной остойчивости. Определение параметров остойчивости опытным путем	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	6		2			
	Меры начальной остойчивости формы и веса.		2				1	
	<b>Практическое занятие:</b> № 8. Определение метацентрической высоты и положения центра тяжести судна опытным путём.				2		2	
	Контроль параметров начальной остойчивости при эксплуатации судна.		2					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Определение параметров начальной остойчивости при эксплуатации судна.[1]стр. 209-218 , [2]стр. 174-192							2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	10		6			
Тема 5.5 Остойчивость на больших углах наклонения. Изменение и регулирование посадки остойчивости в эксплуатации	Остойчивость на больших углах наклонения. ДСО Изменение остойчивости при изменении нагрузки, влияние жидких, сыпучих и подвешенных грузов. Понятие о ДДО		4				1	
	<b>Практическое занятие:</b> № 9. Практическое использование ДСО для типовых нагрузок из «Информации об остойчивости для капитана»				2		2	
	№ 10. Определение элементов начальной остойчивости и посадки судна при приёме – снятии, перемещении груза.				4		2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	6		2			
Тема 5.6 Непотопляемость судна	Непотопляемость судна. Конструктивные и эксплуатационное обеспечение непотопляемости.		2				1	
	Категории затопления отсеков. Понятие о расчетах непотопляемости затопленных отсеков.		2					
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Контроль непотопляемости судна.[1]стр. 209-218 , [2]стр. 170- 192							2
Тема 5.7	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	2					

<b>Нормирование и контроль посадки остойчивости. Требования МРС.</b>	Нормирование и оперативный контроль посадки и остойчивости, требования РМРС		1				1
	<b>Контрольная работа</b>						
	№ 2. Основы статики судна		1				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Контроль остойчивости судна						2
<b>Раздел 6</b>	<b>Основы динамики судна</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 6.1 Управляемость и качка судов промыслового флота</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Управляемость и качка траулеров. Характеристики, влияние на эффективность промысла, методы регулирования	<b>6</b>	<b>2</b>				1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение остойчивости, ухудшение ходкости, условий работы гребного винта и двигателя на волнении. [9]стр. 210-222						2
	<b>Содержание учебного материала:</b> Сопrotивление воды и воздуха движению судна. Буксировочная мощность и мощность подводимая к движителю.	<b>2</b>	<b>2</b>				1
<b>Тема 6.2 Сопrotивление движению судна</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Движители. Геометрические и кинематические характеристики гребного винта	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>			1
	Гидродинамические характеристики гребного винта. Кавитация, факторы на неё влияющие.		2				1
	Мощность и КПД гребного винта, пропульсивный коэффициент		2				1
	<b>Практическое занятие:</b> № 12. Определение характеристик гребного винта				2		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Работа комплекса движитель- корпус – двигатель. Понятие о ходовых и тяговых характеристиках	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			1
	<b>Практическое занятие:</b> № 13. Работа гребного винта на движение судна.				2		
<b>Тема 6.3 Геометрические, кинематические и гидродинамические характеристики гребных винтов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Гидродинамический комплекс гребной винт-корпус – ГД. Ходовые и тяговые характеристики, паспортные диаграммы судов ФРП.						
	<b>Содержание учебного материала:</b> Пути повышения пропульсивных качеств морских судов. Основные направления грамотной эксплуатации ВРШ на судах ФРП.	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			1
	<b>Практическое занятие:</b>		2				
<b>Тема 6.4 Работа комплекса движитель– корпус– двигатель</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Пути повышения пропульсивных качеств морских судов. Основные направления грамотной эксплуатации ВРШ на судах ФРП.	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			1
<b>Тема 6.5 Пути повышения пропульсивных качеств судов промыслового флота</b>	<b>Практическое занятие:</b>						

	№ 14. Практическое использование паспортных диаграмм судов ФРП.				2			1
<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>	<b>42</b>		<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

#### 2.4. Содержание программы по учебной дисциплине Теория и устойчивость судна **Заочная форма обучения.**

**Таблица 5.**

Коды компетенций/компетентностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка/ час	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	
			Все го	в том числе			Всего			
				Лек ции, уроки	практические занятия	лаборатор-ные занятия				курсовая рабо та (проект)
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	<b>Раздел 1. Общие сведения о судах ФРП</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>8</b>	-	-
	Тема 1.1. Классификация и технический надзор.	4	2	2	-	-	-	2	-	-
	ПР №1. Работа с техдокументацией надзорных органов	2	2	-	2	-	-	-	-	-
	Тема 1.2. Архитектура и компоновка. Судовые помещения.	6	-	-	-	-	-	6	-	-
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	<b>Раздел 2. Основы устройства судна</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	-	-	<b>20</b>	-	-
	Тема 2.1.Элементы корпуса и судостроительные материалы.	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 2.2. Прочность, корпусные устройства, судовые закрытия.	4	2	2	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.3.Изучение корпусных конструкций.	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.4. Понятие о проектировании, постройке и ремонте судна. Основы ПТЭ.	4	-	-	-	-	-	4	-	-
	Тема 2.5. Судовые устройства.	6	2	2	-	-	-	4	-	-
	ПР.№ 2. Изучение рангоута и такелажа промысловых судов.	2	2	-	2	-	-	-	-	-
	Тема 2.6. Спасательные устройства и средства	2	-	-	-	-	-	2	-	-

	Тема 2.7. Использование индивидуальных спасательных средств.	2		-	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.8. Судовые системы.	4	2	2	-	-	-	2	-	-
	Тема 2.9. Изучение противопожарных систем судов ФРП.	2	-	-	-	-	-	2	-	-
ОК 1–5, ПК 1.1, МК 1.4., МК 3.2, МК 4.2	<b>Раздел 3. Основы теории судна</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-	<b>42</b>	-	-
	Тема 3.1. Статика судна - геометрия, главные плоскости отсчёта и главные размерения, коэффициенты полноты. Теоретический чертёж, расчёт по нему $S$ , $\omega$ , $V$	5	1	1	-	-	-	4	-	-
	ПР № 3. Расчёт объёма отсека, изготовление футштока.	2	2	-	2	-	-	-	-	-
	Тема 3.2. Условия и уравнения равновесия плавающего судна. Посадка, запас плавучести, грузовая марка.	3	1	1	-	-	-	2	-	-
	Тема 3.3. Практическое использование ГР, ГШ, ГК, масштаба Бонжана, диаграммы Фирсова.	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	Тема 3.4. Равновесие при наклонениях. Начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости.	3	1	1	-	-	-	2	-	-
	Тема 3.5. Меры начальной остойчивости. Остойчивость формы и веса.	4	-	-	-	-	-	4	-	-
	Тема 3.6. Определение метацентрической высоты и положения центра тяжести судна опытным путём.	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	Тема 3.7. Остойчивость на больших углах наклонения ДСО. Понятие о ДДО.	3	1	1	-	-	-	2	-	-
	Тема 3.8. Практическое использование ДСО для типовых нагрузок из «Информации об остойчивости для капитана»	2	-	-	-	-	-	2	-	-



Тема 3.9. Определение элементов начальной остойчивости и посадки судна при приеме-снятии и перемещении грузов.	4	-	-	-	-	-	4	-	-
Тема 3.10. Непотопляемость. Категории затопления отсеков.	2	-	-	-	-	-	2	-	-
Тема 3.11. Использование «Информации об аварийной посадке и остойчивости (информации о непотопляемости) для капитана» .	4	-	-	-	-	-	4	-	-
Тема 3.12. Основы динамики судна – управляемость, качка, ходкость траулеров.	3	1	1	-	-	-	2	-	-
Тема 3.13. Сопротивление воды и воздуха движению судна. Буксировочная мощность и мощность подводимая к движителю.	3	1	1	-	-	-	2	-	-
Тема 3.14. Судовые движители. Кавитация. Мощность и КПД гребного винта, пропульсивный коэффициент.	5	1	1	-	-	-	4	-	-
Тема 3.15. Определение характеристик гребного винта.	2	-	-	-	-	-	2	-	-
Тема 3.16. Работа гидротехнического комплекса движитель- корпус – двигатель.	3	1	1	-	-	-	2	-	-
ПР № 4. Работа гребного винта на движение судна.	2	2	-	2	-	-	-	-	-
<b>Всего:</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Методические указания и указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания и указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.
4. Методические указания и указания к выполнению практических работ для заочной формы обучения.
- 5 Методические указания и указания к выполнению самостоятельной работ для заочной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:**

1. Клепча В.Ф. Электротехника. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Клепча. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 180 с. — 978-985-503-553-5. <http://www.iprbookshop.ru/67802.html>
2. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю.Н. Дементьев, А.Ю. Чернышев, И.А. Чернышев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>
3. Легостаев Н.С. Материалы электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Легостаев. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. — 239 с.
4. Конюшков Г.В. Основы конструирования механизмов электронной техники (2-е издание) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В.

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. Программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. Электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. Виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN	лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN	лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

## 2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	г. Мурманск, ул. Шмидта, д. 19, кабинет № 308 Кабинет теории и устройства судна	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Плакаты по темам дисциплины теория и устройство судна; Чертежи теоретический чертёж судна пр.1386; фаер-план судна пр. 394АМ (общий продольный разрез, 9-ть планов палуб и платформ, условные обозначения – всего 7 листов). Судовая техническая документация: расписание по тревогам; кривые емкостей и центров тяжести в зависимости от наполнения; протоколы кренгования судов; информация об остойчивости для капитана; информация об аварийной посадке и остойчивости (о непотопляемости) для капитана. Макеты: корпуса судна в разрезе; валопровода с дейдвудным устройством; рулевого устройства. Стенд аварийный и противопожарный инвентарь. Учебная мебель: парты 2-х местные – 18 шт.; стулья - 36 шт.; компьютерный стол – 1 шт.

## 2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 6

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У 1, 31, 32	Основные показатели результатов подготовки	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 2. Использовать	У 1, 32	- демонстрация интереса к будущей	Экспертное

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		профессии.	наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У 1, 31, 32	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У 1, 31, 32	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	У 1, 31, 32	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	У 1, 31, 32	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения			
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	У 1, 31, 32	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	У 1, 31, 32	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У 1, 31, 32	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	У 1, 31, 32	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном языке. - качество выполнения единых контрольных работ по гуманитарному циклу	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.
Компетентность «Эксплуатация	Основные принципы конструкции и работы	Конструкция и эксплуатация	Экзамен и оценка

<p>главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления» реализована полностью</p>	<p>механических систем, включая: .1 судовой дизель .2 судовую паровую турбину .3 судовую газовую турбину .4 судовой котел .5 установки валопроводов, включая гребной винт .6 другие вспомогательные установки, включая различные насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции .7 рулевое устройство .8 системы автоматического управления .9 расход жидкостей и характеристики систем смазочного масла, жидкого топлива и охлаждения .10 палубные механизмы Безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления Подготовка, эксплуатация, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: .1 главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы .2 паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы</p>	<p>механизмов могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей/инструкций</p>	<p>результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p>
---	--	---	---

	.3 вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы .4 другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции		
Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования» реализована полностью	<p>Меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием</p> <p>Надлежащие начальные знания и навыки работы с механизмами</p> <p>техническое обслуживание и ремонт, такие как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования</p> <p>Использование надлежащих специализированных инструментов и измерительных приборов</p> <p>Проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении оборудования</p> <p>Чтение чертежей и справочников, относящихся к механизмам</p> <p>Чтение схем трубопроводов, гидравлических и пневматических систем</p>	<p>Меры безопасности применяются надлежащим образом</p> <p>Инструменты и запасные части выбираются надлежащим образом</p> <p>Разборка, осмотр, ремонт и сборка оборудования производятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой</p> <p>Ввод в эксплуатацию после ремонта и рабочие испытания производятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой</p> <p>Материалы выбираются надлежащим образом</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренная подготовка в мастерских</p> <p>.2 одобренные практический опыт и проверки</p> <p>.3 одобренный опыт работы</p> <p>.4 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p>
Компетентность «Поддержание судна в мореходном состоянии» реализована полностью	<p>Остойчивость судна</p> <p>Рабочее знание и применение информации об остойчивости, посадке и напряжениях, диаграмм и устройств для расчета</p>	<p>Остойчивость судна соответствует критериям ИМО по остойчивости в неповрежденном состоянии для всех</p>	<p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или</p>

	<p>напряжений в корпусе</p> <p>Понимание основ водонепроницаемости</p> <p>Понимание основных действий, которые должны предприниматься в случае частичной потери плавучести в неповрежденном состоянии</p> <p>Конструкция судна</p> <p>Общее знание основных конструктивных элементов судна и правильных названий их различных частей</p>	<p>условий загрузки судна Действия по обеспечению и поддержанию водонепроницаемости судна соответствуют принятой практике</p>	<p>нескольких из следующих форм: .1 одобренный опыт работы</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажере, где это применимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p>
--	--	---	--