



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Институт Морская академия

Кафедра «Теплотехники, судовых котлов и вспомогательных установок»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института МА

(подпись)

Соколов В.Н.
(ФИО)

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства»

Специальность 260506 «Эксплуатация судовых энергетических установок

Специализация Эксплуатация главной судовой двигательной установки

Уровень высшего образования _____ специалитет
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Форма обучения _____ очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;	Знать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;	Уметь формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.3. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта;	Владеть умением публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
ПК-5 Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.1. Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею; ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки; ПК-5.3. Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления; ПК-5.4. Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях	Знать принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею Уметь идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки Владеть правилами и навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях

<p>ПК-6 Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, 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>ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем;</p>	<p>Знать правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмам</p>
	<p>ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем;</p>	<p>Уметь осуществлять подготовку и эксплуатацию системами управления вспомогательными механизмам</p>
	<p>ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем;</p> <p>ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмам, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;</p> <p>ПК-6.5. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные</p>	<p>Владеть мерами по предотвращению причинения повреждений системам управления и вспомогательным механизмам</p>

	<p>первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции;</p> <p>ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 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>ПК-7 Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p>	<p>ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p> <p>ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации;</p>	<p>Знать правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p> <p>Уметь анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации</p>

	<p>ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления;</p>	<p>Владеть правилами эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления</p>
<p>ПК-8 Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению</p>	<p>ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов;</p>	<p>Знать базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов</p>
	<p>ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов;</p>	<p>Уметь обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую</p>
	<p>ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных установок и переход с одной на другую;</p>	<p>Владеть навыками эксплуатации электромоторов</p>
	<p>ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска;</p>	
	<p>ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов;</p>	
	<p>ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок;</p>	
	<p>ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок;</p>	
	<p>ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы контрольных цепей и связанных с ними системных устройств;</p>	
	<p>ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей;</p>	

	ПК-8.10. Знает базовую конфигурацию, принципы работы автоматических контрольных систем;	
	ПК-8.11. Знает базовую конфигурацию, принципы работы, функции, характеристики и свойства контрольных систем для отдельных механизмов, включая органы управления главной двигательной установкой и автоматические органы управления паровым котлом;	
	ПК-8.12. Знает базовую конфигурацию и принципы работы систем управления различных методологий и их характеристики;	
	ПК-8.13. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования и связанных с ним системных устройств для управления процессом;	
ПК-45 Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	ПК-45.1. Умеет сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений	Знать способы формирования цели проекта Уметь сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений Владеть методами разработки вариантов решения задач
ПК-46 Способен разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-	ПК-46.1. Умеет разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических,	Знать методы проектирования объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических,

<p>технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий</p>	<p>эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p>эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий Уметь разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, экологических, эргономических и экономических требований, в том числе с использованием информационных технологий Владеть методами проектирования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-57 Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем</p>	<p>ПК-57.1. Умеет читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам; ПК-57.2. Умеет читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем;</p>	<p>Знать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем Уметь читать чертежи и справочники, относящиеся к механизмам Владеть знанием условных обозначений трубопроводов, гидравлических и пневматических систем</p>
<p>ОПК-2 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью; ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью Уметь применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности</p>

	ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;	Владеть навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных;	Знать способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных
	ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты;	Уметь обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты
	ОПК-3.3. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами;	Владеть навыками работы с измерительными приборами и инструментами

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства» относится к профессиональному циклу. Дисциплина изучается в 7 семестре. Предшествующими дисциплинами для СВМ являются Химия. Физика. Техническая термодинамика и теплопередача. Гидромеханика.

Дисциплина СВМ является предшествующей дисциплинам «Основы автоматики и теории управления техническими системами», «Технологии технического обслуживания и ремонта судов», «Вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения)».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения				
	Очная			Заочная	
	○	□	из них в	○	□
					курс

		семестре №6				
Общая трудоемкость дисциплины	144	144		128	128	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	70	70				
В том числе:						
Лекции	28	28		12	12	
Практическая подготовка, всего	42	42				
В том числе:						
Практические занятия	28	28		-	-	
Лабораторные работы	14	14		16	16	
Тренажерная подготовка						
Самостоятельная работа, всего	47	47				
В том числе:						
Курсовая работа/проект	26	26		36	36	
Расчетно-графическая работа (задание)						
Контрольная работа	4	4				
Коллоквиум						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы	17	17				
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	27	27		9	9	

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

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная

1	Тема 1. Насосы.	<p>Центробежные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели.</p> <p>Движение жидкости в проточной части рабочего колеса, основное уравнение лопастных насосов, потери энергии, к.п.д., движение жидкости вне рабочего колеса, осевая сила, основы теории подобия, коэффициент быстроходности.</p> <p>Осевые, вихревые, струйные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Движение жидкости в проточной части, уравнения напора и подачи; кавитация, действие осевых и радиальных сил; потери энергии, к.п.д.</p> <p>Объёмные насосы: поршневые, шестерённые, винтовые, пластинчатые, радиально- и аксиально-поршневые. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Подача, давление, неравномерность подачи, потери энергии, к.п.д.</p>	2	1
2	Тема 2. Компрессоры. Вентиляторы	<p>Компрессоры: Классификация; принцип действия, характеристики, к.п.д.; достоинства, недостатки, область применения., устройство, , особенности эксплуатации</p> <p>Вентиляторы. Классификация, устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели.</p>	2	0,5
3	Тема 3. Объёмные гидроприводы (ГП).	<p>Элементы пневмо- и гидроприводов: рабочие среды; принцип действия и устройство линий, емкостей, конденсаторов рабочей среды, пневмо- и гидродвигатели, распределительная и регулирующая аппаратура</p>	2	1
4	Тема 4. Передачи	<p>Передачи (гидродинамические).</p>	2	1

	(гидродинамические).	Способы регулирования пневмо- и гидроприводов, сравнение способов регулирования		
5	Тема 5. Рулевые машины (РМ), подруливающие устройства (ПУ), и винторулевые колонки, АЗИПОД.	Рулевые, подруливающие устройства, винторулевые колонки, АЗИПОД. Действие рулевого органа на судно, гидродинамические силы и моменты; типы рулевых органов, средства активного управления; рулевые приводы; устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели рулевых машин – ручных, электрических, электрогидравлических подруливающих устройств.	2	0,5
6	Тема 6. Якорные швартовые механизмы, механизмы шлюпочных устройств.	Якорно – швартовые устройства. Условия надёжной стоянки судна на якорю; усилия в якорном канате при снятии судна с якоря; якорно – швартовые механизмы; снабжение судов якорями, якорными и швартовыми канатами.	2	1
7	Тема 7. Грузоподъемные механизмы, механизмы люковых закрытий грузовых трюмов, грузовые аппарели.	Грузоподъемные устройства. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Люковые закрытия трюмов, грузовые аппарели; грузовые устройства со стрелами, грузовые лебёдки, судовые краны, испытание грузовых устройств	2	1
8	Тема 8. Сепарационные установки топлив, масел; судовое фильтрующее оборудование; установки очистки сточных и фановых вод; инсинераторы.	Сепарационные установки топлив, масел; судовое фильтрующее оборудование; установки очистки сточных и фановых вод; инсинераторы, особенности эксплуатации.	2	1
9	Тема 9. Общесудовые системы.	Осушительные, балластные, водоотливные, санитарные, вентиляции, отопления	2	1
10	Тема 10. Противопожарные системы. Характеристика огнетушащих сред. Системы тушения пожара: водяные, паротушение, водораспыления, пенотушения, углекислотного,	Системы тушения пожара: пожарной сигнализации, водотушения, пенотушения, паротушения, газотушения, жидкостного, аэрозольного тушения	2	1

	объемного химического, инертными газами.			
11	Тема 11. Специальные системы ледоколов и контейнеровозов: креновая и дифференциальная. Специальные системы танкеров: Грузовые, зачистные, балластные, мойки танков, подогрева груза, газоотвода и вентиляции танков. Системы инертного газа, мероприятия по борьбе с образованием статического электричества. Арматура, компенсаторы.	Специальные системы ледоколов и контейнеровозов: креновая и дифференциальная системы ледоколов. Специальные системы танкеров. Грузовые, зачистные, балластные, мойки танков, подогрева груза, газоотвода и вентиляции танков. Системы инертного газа, мероприятия по борьбе с образованием статического электричества. Арматура, компенсаторы.	2	1
12	Тема 12. Конденсационные установки (КУ), деаэраторы (Д).	Конденсационные установки: циркуляционная, конденсатная, воздушная системы, деаэраторы: требования к дистилляту, особенности эксплуатации.	2	1
13	Тема 13. Водоопреснительные (ВУ).	Водоопреснительные и испарительные установки, особенности эксплуатации.	2	0,5
14	Тема 14. Теплообменные аппараты (ТА).	Теплообменные аппараты: охладители масла, воды, воздуха; подогреватели воды, топлива; особенности эксплуатации теплообменных аппаратов	2	0,5

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Тема 1. Насосы.	1. Техническое использование лабораторной насосной установки 2. Снятие характеристики напор-подача центробежного насоса 3. Снятие характеристики напор-подача винтового насоса	8	6

		4. Параллельная работа насосов 5. Последовательная работа насосов.		
2.	Тема 5. Рулевые машины (РМ), подруливающие устройства (ПУ), и винторулевые колонки, АЗИПОД.	Рулевые и подруливающие устройства. типы рулевых органов, средства активного управления; рулевые приводы; устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели рулевых машин – ручных, электрических, электрогидравлических подруливающих устройств; гидравлические схемы, средства управления действием гидравлических рулевых машин с насосами постоянной и регулируемой подачи, системы дистанционного управления действием гидравлических рулевых	3	5
3	Тема 9. Общесудовые системы.	Изучение конструкций трюмных (осушительные, балластные, водоотливные), санитарных (водоснабжения, сточная, фановая, шпигатов) систем, вентиляции, отопления.	3	5

4.2.2. Практические занятия

Таблица 5

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Тема 1. Насосы.	Центробежные насосы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели. Движение жидкости в проточной части рабочего колеса, основное уравнение лопастных насосов, потери энергии, к.п.д., движение жидкости вне рабочего колеса, осевая сила, основы теории подобия, коэффициент быстроходности.	2	нет
2.	Тема 2. Компрессоры. Вентиляторы.	Компрессоры: классификация, устройство, принцип действия, особенности эксплуатации	2	
3	Тема 3. Объемные гидроприводы (ГП).	Элементы пневмо- и гидроприводов, принцип действия и устройство пневмо- и гидроаппаратуры.	3	

4	Тема 5. Рулевые машины (РМ), подруливающие устройства (ПУ), и винторулевые колонки, АЗИПОД.	Рулевые и подруливающие устройства. Правила безопасного технического использования, технического обслуживания рулевых, подруливающих устройств, требования РМРС.	3	
5	Тема 6. Якорные швартовые механизмы, механизмы шлюпочных устройств.	Якорно – швартовые устройства. Якорно – швартовые механизмы. Устройство, назначение, принцип действия, эксплуатационные показатели, выбор якорно – швартовых механизмов. Требования РМРС. Правила безопасного технического использования, технического обслуживания якорно-швартовых механизмов	2	
6	Тема 7. Грузоподъемные механизмы, механизмы люковых закрытий грузовых трюмов, грузовые аппарели.	Грузовые устройства. Устройство, назначение, принцип действия. Люковые закрытия трюмов, грузовые аппарели. Назначение и конструкция люковых закрытий, механизмы люковых закрытий грузовых трюмов и грузовых аппарелей. Требования РМРС и ПТЭ.	2	
7	Тема 9. Общесудовые системы. Системы обеспечивающие работу энергетической установки	Трюмные системы (осушительные, балластные, водоотливные), санитарные (водоснабжения, сточная, фановая, шпигатов), вентиляции, отопления назначение, принципиальные схемы, оборудование, управление действием и техническое использование; требования РМРС, МК ПДНВ 78	4	
8	Тема 10. Противопожарные системы. Характеристика огнетушащих сред. Системы тушения пожара: водяные, паротушение, водораспыления,	Противопожарные системы: пожарной сигнализации, водотушения (спринклерная, водораспыления, орошения), пенотушения, паротушения, газотушения, жидкостного, объемного химического, аэрозольного тушения инертными газами;	2	

	пенотушения, углекислотного, объемного химического, инертными газами.	требования РМРС, МК ПДНВ 78.		
9	Тема 11. Специальные системы ледоколов и контейнеровозов: креновая и дифференциальная. Специальные системы танкеров. Грузовые, зачистные, балластные, мойки танков, подогрева груза, газоотвода и вентиляции танков. Системы инертного газа, мероприятия по борьбе с образованием статического электричества. Арматура, компенсаторы.	Специальные системы ледоколов и контейнеровозов: креновая и дифференциальная. Специальные системы танкеров. Грузовые, зачистные, балластные, мойки танков, подогрева груза, газоотвода и вентиляции танков. Системы инертного газа, мероприятия по борьбе с образованием статического электричества. Арматура, компенсаторы. Требования РМРС, МК ПДНВ 78.	2	
10	Тема 12. Конденсационные установки (КУ), деаэраторы (Д).	Конденсационные установки: циркуляционная, конденсатная, воздушная системы, деаэраторы. Особенности эксплуатации установок	2	
11	Тема 13. Водоопреснительные (ВУ).	Водоопреснительные и испарительные установки: требования к дистилляту, особенности эксплуатации	2	
12	Тема 14. Теплообменные аппараты (ТА).	Теплообменные аппараты: охладители масла, воды, воздуха; подогреватели воды, топлива; особенности эксплуатации ТА	2	

5. Самостоятельная работа

Таблица 6

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Курсовая работа	«Расчет основных параметров насосной установки» или «Расчет гидравлической рулевой машины» - определение необходимых параметров для подбора оборудования и механизмов судовых устройств; расчет и проектирование устройства, механизма или машины.

2	Контрольная работа	Решение задач по материалам лекционных и практических занятий
3	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Судовые вспомогательные системы и устройства» https://farvater.gumrf.ru/enrol/index.php?id=1977

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 7

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
1. Судовые машины, установки, устройства и системы	Харин В.М., Декин Б.Г. Писклов В.Т. Занько О.Н.	Учебник	М.: Транслит, 2010 – 375 с.
2. Судовые системы	Костылев И.И., Петухов В.А	Учебник	СПб: ГМА им. адм. С.О.Макарова, 2011 – 390 с.
Дополнительная литература			
1. Судовые технические средства по защите окружающей среды от загрязнения	Тугушев Р.У. Бугаев Е.А.	Учебное пособие	СПб. ГУМРФ 2016 г. - 96с.
2. Судовые вспомогательные механизмы и установки	Тугушев Р.У.	Учебное пособие	СПб: ГУМРФ, 2015 - 144с.
3. Судовые компрессоры	Перов В.Н.	Учебное пособие	СПб: ГУМРФ, 2022 - 88с.
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Расчет основных параметров грузовых насосных установок танкеров	Подволоцкий Н.М.	Методическое пособие	СПб ГМА 2009 г.- 44с.
Судовые вспомогательные механизмы, устройства и системы	Подволоцкий Н.М.	Методическое указание	СПб ГМА 2019 г. – 86с.

Правила эксплуатации судовых технических средств и конструкций.		РД 31.21.30 - 98	СПб. ЗАО ЦНИИМФ 1997 – 342с.
Правила классификации и постройки морских судов, том 2		НД № 2-020101-152	СПб. РМРС, 2022 - 337с.
Основы безопасной эксплуатации танкера	Баскаков С.П., Конаков А.Г., Развозов С.Ю.	Учебник	СПб. ГУМРФ, 2015 г.- 802с.
Безопасность и эксплуатация танкеров-химовозов.	Костылев И.И., Петухов В.А., Подволоцкий Н.М.	Учебник	СПб. Белл, 2006 – 296 с.

8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 8

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/ информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Электронная библиотека ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова	https://library.gumrf.ru/elres_elbibl
2	Официальный сайт Российского морского регистра	http://www.rs-class.org
3	Официальный сайт Международной морской организации	http://www.imo.org
4	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех	http://gramota.ru/
5	Российская электронная библиотека	http://eLibrary.ru

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 9

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Power Point)	Полная лицензионная версия
2	Презентация «СВМ»	учебная версия
3	Система дистанционного обучения «Фарватер» на базе платформы Moodle	GNU GPL

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория СВМ	Центробежный насос НЦВ 25/50; Лабораторный стенд ГРМ РО5; Винтовой насос ЭВН 3/5; Топливный сепаратор (реальный образец); Учебный макет электро-гидравлической рулевой машины; Учебный стенд НТЦ 36 (гидравлической машины и гидропривода); Центробежный насос (макет реального образца); Вихревой насос (реальный образец); Аксиально-поршневой насос (макет реального образца в реальном виде).
2	Лекции проводятся в стандартно оборудованных учебных аудиториях университета.	Мультимедийный комплект
Помещения для самостоятельной работы**		
1	Электронный читальный зал библиотеки с выходом в Интернет	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); рабочие места в составе (ПК, монитор, клавиатура, мышь); проекционный экран и проектор
2	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); рабочие места в составе (ПК Intel Core i3-2120, монитор ЛОС, клавиатура Genius, мышь Dialog); телевизор LG 47"; коммутатор D-link DGS-1210-48;

Составитель: Н.М.Подволоцкий

Зав. кафедрой: И.И.Костылев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Теплотехники, судовых котлов и вспомогательных установок» и утверждена на 2023/2024 учебный год

Протокол № 8 от « 23 » июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



И.И.Костылев