

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2019 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)
4	8	144/4	64	32	16	16		42			2	36 (экз.)	5	9	144/4	14	4	4	6		101		18	2	9 (экз.)
Всего		144/4	64	32	16	16		42			2	36 (экз.)	Всего		144/4	14	4	4	6		101		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, учебного плана, Правила III/1, III/2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO Model Courses 7.02 - Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer, 7.04 - Officer in Charge of an Engineering Watch.

Программу разработал В.В. Попов, ст. преподаватель кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

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	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции судовых вспомогательных установок, систем и устройств (З-1.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исполнять правила технической эксплуатации и техники безопасности (У-1.1); - проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судовых вспомогательных установок, систем и устройств (У-1.2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами техники безопасности при техническом использовании судовых вспомогательных установок, систем и устройств (В-1.1); - навыками противопожарных мероприятий при эксплуатации судовых вспомогательных установок, систем и устройств (В-1.2). 	Раздел 1-5
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	ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы правил технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств (З-2.1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчетно-конструкторские расчеты вспомогательных механизмов, систем и устройств (У-2.1); - производить управление (регулирование) судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств с помощью автоматизированных и компьютерных систем, (У-2.2); - производить прочностные расчеты судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств (У-2.3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками технического использования судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств (В-2.1). 	Раздел 1-4

вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции			
ПК -7. Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	ПК-7.1. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления. ПК-7.2. Способен анализировать работу топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации. ПК-7.3. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.	Знать: - системы: топливные, смазочные, балластные и другие насосные системы и связанные с ними системы управления (З-3.1). Уметь: - эксплуатировать системы: топливные, смазочные, балластные и других насосные системы и связанные с ними системы управления (У-3.1). Владеть: - навыками технического использования систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления (В-3.1).	Раздел 5
ПК-57. Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	ПК-57.2. Умеет читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем.	Знать: - требования нормативных документов в области проектирования электронных устройств (З-4.1); - виды конструкторской документации (З-4.2). Владеть: - методами работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками (В-4.1).	Раздел 5
ПСК-1. Способен осуществлять эксплуатацию палубного и промыслового оборудования	ПСК-1.2. Умеет осуществлять эксплуатацию палубного и промыслового оборудования.	Знать: - требования нормативных документов в области проектирования электронных устройств (З-5.1); - виды конструкторской документации (З-5.2) Владеть: - методами работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками (В-5.1).	Раздел 2

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: иностранный язык; введение в специальность; информатика; начертательная геометрия; инженерная графика; математика; физика; теоретическая механика; теория и устройство судна; гидромеханика; техническая термодинамика и теплопередача; основы судовой теплотехники; детали машин и основы конструирования; основы научно-исследовательской работы и проектирования; технология использования топлива, воды и масла; метрология, стандартизация и сертификация на морском транспорте; учебная практика; ознакомительная практика

(плавательная на морских судах); производственная практика; судоремонтная (включая электромонтажную) практика.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок; судовые турбомашины; автоматизация судовых энергетических установок; функциональное взаимодействие элементов судовой энергетической установки; плавательная (производственная) практика; основы расчета и проектирования судовых энергетических установок; вахтенное обслуживание СЭУ (тренажер машинного отделения).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

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

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
Раздел 1. Эксплуатация судовых насосов динамического типа. Насосы центробежные, осевые, вихревые, струйные	21	12	4	4	4	9					4	1	1	2	13		4		
Раздел 2. Эксплуатация судовых насосов объемного типа. Насосы поршневые, шестеренные, винтовые, пластинчатые, радиально-плунжерные, аксиально-плунжерные, водокольцевые	26	16	6	2	8	10					3	0,5	0,5	2	19		4		
Раздел 3. Эксплуатация судовых вентиляторов, компрессоров, теплообменных аппаратов	18	10	4	6		8					2	0,5	1,5		12		4		
Раздел 4. Эксплуатация судовых водоопреснительных установок	16	10	8		2	6					2	1		1	10		4		
Раздел 5. Эксплуатация общесудовых систем. Эксплуатация судовых сепараторов нефтесодержащих вод.	25	16	10	4	2	9					3	1	1	1	20		2		

Эксплуатация судовых центробежных сепараторов топлива и масла																			
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2							2									2		
Контроль	36								36					27					9
Всего часов в семестре	144	64	32	16	16	42			2	36	14	4	4	6	101		18	2	9
Всего часов по дисциплине	144	64	32	16	16	42			2	36	14	4	4	6	101		18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Эксплуатация судовых насосов динамического типа. Насосы центробежные, осевые, вихревые, струйные				
1	Центробежные насосы (ЦН), осевые насосы	2	1	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
2	Вихревые насосы, струйные насосы	2		
Раздел 2. Эксплуатация судовых насосов объемного типа. Насосы поршневые, шестеренные, винтовые, пластинчатые, радиально-плунжерные, аксиально-плунжерные, водокольцевые				
3	Поршневые насосы (ПН), шестерные насосы	2	0,5	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
4	Винтовые насосы, Пластинчатые насосы	2		
5	Радиально-плунжерные насосы, аксиально-плунжерные насосы, водокольцевые насосы	2		
Раздел 3. Эксплуатация судовых вентиляторов, компрессоров, теплообменных аппаратов				
6	Судовые вентиляторы и компрессоры	2	0,5	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1)
7	Судовые компрессоры сжатого воздуха. Судовые теплообменные аппараты	2		
Раздел 4. Эксплуатация судовых водоопреснительных установок				
8	Показатели качества воды. Требования к ней. Расход различных видов воды на судне	2	1	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1)
9	Принципиальные схемы и конструкции ВОУ. Вакуумные ВОУ с испарителями поверхностного типа	2		
10	Основные типы и параметры ВОУ, применяемых на промысловых судах. Накипеобразование в ВОУ. Методы удаления накипи	2		
11	Условия обеспечения высокого качества дистиллята и необходимой производительности ВОУ. Эксплуатация ВОУ. Порядок запуска и остановки. Основные неисправности в работе и их причины. Минерализация и обеззараживание питьевой воды	2		
Раздел 5. Эксплуатация общесудовых систем. Эксплуатация судовых сепараторов нефтесодержащих вод. Эксплуатация судовых центробежных сепараторов топлива и масла				
12	Общесудовые системы. Осушительная и балластная системы. Сепараторы балластных и льяльных вод	2	1	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1)
13	Системы бытового водоснабжения и сточно-фановая	2		
14	Противопожарные системы	2		

15	Системы вентиляции, кондиционирования и отопления	2		ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1) ПСК-57 (3-5.1, 3-5.2, В-5.1)
16	Сепараторы топлива и масла	2		
Всего часов		32	4	

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Эксплуатация судовых насосов динамического типа. Насосы центробежные, осевые, вихревые, струйные				
1	Испытание центробежного насоса. Изучение конструкции, принципа действия и определение его характеристик	2	0,5	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2)
2	Испытание струйного насоса (эжектора). Изучение конструкции, принципа действия и определение его характеристик	2	0,5	ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Раздел 2. Эксплуатация судовых насосов объемного типа. Насосы поршневые, шестеренные, винтовые, пластинчатые, радиально-плунжерные, аксиально-плунжерные, водокольцевые				
3	Испытание шестеренного насоса. Изучение конструкции, принципа действия и определение его характеристик	2	0,5	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Раздел 3. Эксплуатация судовых вентиляторов, компрессоров, теплообменных аппаратов				
4	Испытание вентилятора. Изучение конструкции, принципа действия и определение его характеристик	2	0,5	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2)
5,6	Воздушный компрессор поршневого типа. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации	4	1	ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Раздел 5. Эксплуатация общесудовых систем. Эксплуатация судовых сепараторов нефтесодержащих вод. Эксплуатация судовых центробежных сепараторов топлива и масла				
7	Испытание гидравлической системы рулевой машины. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации	2	0,5	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1)
8	Сепаратор центробежный СЦ-1,5. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации	2	0,5	ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Всего часов		16	4	

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Эксплуатация судовых насосов динамического типа. Насосы центробежные, осевые, вихревые, струйные				
1,2	Центробежный насос: конструкции и эксплуатация	4	2	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Раздел 2. Эксплуатация судовых насосов объемного типа. Насосы поршневые, шестеренные, винтовые, пластинчатые, радиально-плунжерные, аксиально-плунжерные, водокольцевые				
3,4	Поршневой насос. Шестеренный насос. Винтовой насос.	4	1	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2,

	Пластинчатый насос. Изучение устройства, работы и эксплуатации			В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
5,6	Радиально-плунжерный и аксиально-плунжерный насосы. Изучение устройства, работы и эксплуатации	4	1	
Раздел 4. Эксплуатация судовых водоопреснительных установок				
7	Судовая водоопреснительная установка вакуумного типа. Изучение устройства, тепловой схемы и эксплуатации	2	1	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Раздел 5. Эксплуатация общесудовых систем. Эксплуатация судовых сепараторов нефтесодержащих вод. Эксплуатация судовых центробежных сепараторов топлива и масла				
8	Судовые сепараторы нефтесодержащих вод. Принципы действия, конструкции, требования, эксплуатация	2	1	ПК-5 (3-1.1, У-1.1, У-1.2, В-1.1, В-1.2) ПК-6 (3-2.1, У-2.1, У-2.2, У-2.3, В-2.1) ПК-7 (3-3.1, У-3.1) ПК-57 (3-4.1, 3-4.2, В-4.1)
Всего часов		16	6	

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. Эксплуатация судовых насосов динамического типа. Насосы центробежные, осевые, вихревые, струйные	9	13	Изучение материала раздела дисциплины подготовка к лекционным занятиям
Раздел 2. Эксплуатация судовых насосов объемного типа. Насосы поршневые, шестеренные, винтовые, пластинчатые, радиально-плунжерные, аксиально-плунжерные, водокольцевые	10	19	Изучение материала раздела дисциплины подготовка к лекционным занятиям
Раздел 3. Эксплуатация судовых вентиляторов, компрессоров, теплообменных аппаратов	8	12	Изучение материала раздела дисциплины подготовка к лекционным занятиям
Раздел 4. Эксплуатация судовых водоопреснительных установок	6	10	Изучение материала раздела дисциплины подготовка к лекционным занятиям
Раздел 5. Эксплуатация общесудовых систем. Эксплуатация судовых сепараторов нефтесодержащих вод. Эксплуатация судовых центробежных сепараторов топлива и масла	9	20	Изучение материала раздела дисциплины подготовка к лекционным занятиям
Контроль		27	Подготовка к экзамену
Всего часов	42	101	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Курс представлен аудиторными занятиями – лекции, практические занятия, лабораторные занятия, консультациями, а также самостоятельной работой. Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную практическую и методическую функции.

Для активизации учебного процесса и развития навыков курсантов в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, компьютерных виртуальных пособий и симуляторов, разбора конкретных ситуаций.

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических работ, лабораторных работ, и самостоятельная и научная работа курсантов.

На всех видах аудиторных занятий (лекции, практические занятия, лабораторные работы) используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала (тематические обучающие фильмы, конструкции, схемы, технологические карты и т.п.).

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств.

Практические занятия и лабораторные работы проводятся с посещением машинного зала кафедры для закрепления теоретического материала и приобретения практических навыков эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств. В конце практических занятий курсанты выполняют задание на предмет усвоения ими материала изучаемой темы.

Практические и лабораторные занятия по дисциплине посвящены изучению конструкции, устройства и принципа действия и эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств, их элементов. Практические занятия проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения. Преподаватель знакомит курсантов с методиками и контролирует выполнение заданий.

На лабораторных занятиях курсанты выполняют замеры соответствующих судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств в машинном зале, выполняют требуемые расчеты. Перед выполнением лабораторной работы проводится устный опрос на знание материала темы лабораторной работы

Обязательным условием аттестации студента является выполнение и защита всех предусмотренных программой практических работ и лабораторных работ.

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

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

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. Горбенко А.Н. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: метод. указ. по прак. занятиям для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Горбенко А.Н., Попов В.В. ; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 70 с. — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2663	
2. Горбенко А.Н. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Горбенко А.Н., Попов В.В. ; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 39 с. — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2665	

3. Горбенко А.Н. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: метод. указ. по выполнению контрол. работы для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Горбенко А.Н., Попов В.В. ; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 73 с. — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2661	
4. Попов В.В. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост. В.В. Попов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2021. — 182 с. — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6680	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch

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
Transas Marine International product Engine Room Simulator 5000	Симулятор машинного отделения	Лицензионное программное обеспечение

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

1. Специализированная аудитория 110-1, оснащенная плазменным экраном и стендом «Сепаратор центробежный».
2. Специализированная аудитория 301-1, оснащенная мультимедийным оборудованием.
3. Машинный зал кафедры СЭУ оборудован стендами: «центробежный насос», «шестерённый насос», «судовая водоопреснительная установка», «судовой вентилятор»,

«судовые сепараторы нефтесодержащих вод», «струйный насос (эжектор)», «дизель-компрессорный агрегат», «рулевая машина РО-1», а также радиально-плунжерным насосом, аксиально-плунжерным насосом, пластинчатым насосом, винтовым насосом, контрольно-измерительным оборудованием. Машинный зал предназначен для проведения практических и лабораторных занятий.

Название лабораторной (практической) работы	Оборудование, используемое в работе
Испытание шестеренного насоса. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации принципа действия и определение его характеристик	Учебный стенд «Шестерённый насос»
Испытание центробежного насоса. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации принципа действия и определение его характеристик	Учебный стенд «Центробежный насос»
Испытание струйного насоса (эжектора). Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации принципа действия и определение его характеристик	Учебный стенд «Струйный насос (эжектор)»
Испытание вентилятора. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации принципа действия	Учебный стенд «Судовой вентилятор»
Воздушный компрессор поршневого типа. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации	Учебный стенд «Дизель-компрессорный агрегат»
Испытание гидравлической системы рулевой машины. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации	Учебный стенд «Рулевая машина РО-1»
Сепаратор центробежный СЦ-1,5. Изучение конструкции, запуска, остановки и обслуживание в период эксплуатации	Учебный стенд «Сепаратор центробежный»
Центробежный насос: Изучение устройства, работы и эксплуатации	Судовые вспомогательные механизмы тренажёра судовой дизельной энергетической установки ERS-5000; учебный стенд «Центробежный насос»
Поршневой насос. Шестеренный насос. Винтовой насос. Пластинчатый насос. Изучение устройства, работы и эксплуатации	Судовые вспомогательные механизмы тренажёра судовой дизельной энергетической установки ERS-5000; учебный стенд «Шестерённый насос», учебный стенд «Пластинчатый насос»
Радиально-плунжерный и аксиально-плунжерный насосы. Изучение устройства, работы и эксплуатации	Судовые вспомогательные механизмы тренажёра судовой дизельной энергетической установки ERS-5000; учебный стенд «Радиально-плунжерный насос»; учебный стенд «Аксиально-плунжерный насос»
Судовая водоопреснительная установка вакуумного типа. Изучение устройства, работы и эксплуатации	Судовые вспомогательные механизмы тренажёра судовой дизельной энергетической установки ERS-5000; учебный стенд «Судовая водоопреснительная установка»
Судовые сепараторы нефтесодержащих вод. Принцип действия, конструкции, эксплуатация	Судовые вспомогательные механизмы тренажёра судовой дизельной энергетической установки ERS-5000; учебный стенд «Судовые сепараторы нефтесодержащих вод»

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 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), экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для подготовки к таким 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 взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических и лабораторных занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

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