

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Судовые дизельные установки и их эксплуатация**

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)
5	9	108/3	42	14	14	14		36			2	28 (экз.)	5	9	108/3	22	8	8	6		57		18	2	9 (экз.)
Всего		108/3	42	14	14	14		36			2	28 (экз.)	Всего		108/3	22	8	8	6		57		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».

Рассмотрено 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-2. Способен исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами	<p>ПК-2.1. Знает процедуры безопасности при аварийных ситуациях и порядок действий в части своего должностного положения.</p> <p>ПК-2.2. Умеет реализовывать процедуры безопасности для преодоления аварийных ситуаций.</p> <p>ПК-2.3. Знает принципы перевода систем дистанционно управляемых систем на местное управление.</p> <p>ПК-2.4. Обладает навыками перевода дистанционно управляемых систем на местное управление.</p> <p>ПК-2.5. Знает правила и алгоритмы перевода автоматически управляемых систем на местное управление.</p> <p>ПК-2.6. Обладает навыками перевода автоматически управляемых систем под местное управление.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы общесудовых аварийных ситуаций (3-1.1); - типы аварийных ситуации дизельных двигателей (3-1.2); - типы аварийных ситуации парогенераторов (3-1.3); - типы аварийных ситуации с вспомогательными механизмами (3-1.4); - порядок действия вахтенного механика при аварийных ситуациях (3-1.5); - процедуры действий при аварийных ситуациях (3-1.6); - принципы работы однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения (1-2.7); - виды дистанционных систем управления (3-1.8); - признаки неисправности систем дистанционного управления (3-1.9); - принципы перевода систем дистанционного управления на местное управление (3-1.10); - процедуры перевода систем дистанционного управления на местное управление (3-1.11); - правила перевода автоматически управляемых систем на местное управление (3-1.12); - алгоритмы перевода автоматически управляемых систем на местное управление (3-1.13). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать процедуры безопасности для преодоления общесудовых аварийных ситуаций (У-1.1); - реализовать процедуры безопасности при пожаре в подпоршневых пространствах (У-1.2); - реализовать процедуры безопасности при пожаре в газовыпускном коллекторе (У-1.3); - реализовать процедуры безопасности при аварийных ситуациях с парогенераторами (У-1.4); - реализовать процедуры безопасности при отказе одного из цилиндров (У-1.5); - реализовать процедуры безопасности при отказе ГТН (У-1.6); - реализовать процедуры безопасности при срабатывании защиты главного двигателя (У-1.7); - реализовать процедуры безопасности при 	<p>Раздел 3</p> <p>Раздел 6</p>

		<p>аварийных ситуациях с судовыми вспомогательными механизмами (У-1.8).</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками настройки регуляторов частоты вращения (В-1.1); - принципами оценки качества работы систем дистанционного управления (В-1.2); - навыками контроля технического состояния систем дистанционного управления (В-1.3); - навыками безопасного перевода систем дистанционного управления на местное управление (В-1.4); - навыками контроля технического состояния систем дистанционного управления (В-1.5); - навыками перевода автоматически управляемых систем под местное управление (В-1.6). 	
<p>ПК-5. Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления</p>	<p>ПК-5.1. Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею.</p> <p>ПК-5.2. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки.</p> <p>ПК-5.3. Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления.</p> <p>ПК-5.4. Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею (З-2.1); - правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления (З-2.2); - знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях (З-2.3); - режимы работы судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок (З-2.4); - критерии оценки эффективности работы судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок (З-2.5); - классификацию нормировочных показателей работы судовых дизельных установок, их применение (З-2.6); - источники загрязнения биосферы при эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок (З-2.7); - экологические аспекты эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания (З-2.8); - методы минимизации удельного эффективного расхода топлива (З-2.9). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки (У-2.1); - исполнять Правила технической эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок (У-2.2); - задавать безопасные режимы работы дизелей для различных эксплуатационных характеристик (У-2.3); - проводить экспресс-оценку тепломеханической напряженности (У-2.4); - выполнять анализ работы установки, оценивая результаты через абсолютные и относительные критерии (У-2.5); - определять нагрузочные показатели, использовать их при оценке работы 	<p>Раздел 1-2</p> <p>Раздел 4-5</p>

		<p>пропульсивной установки (У-2.6);</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять энергетические затраты в связи со скоростными показателями (У-2.7.). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами несения безопасной эксплуатации судовых дизелей на различных режимах и характеристиках в нормальных и аварийных условиях (В-2.1); - способами определения тепломеханической напряженности дизелей (В-2.2); - методами анализа работы установки (В-2.3). 	
<p>ПК-6. Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем.</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>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 к эксплуатации и эксплуатации других вспомогательных систем управления и механизмам, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции.</p> <p>ПК-6.5. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем (З-3.1); - правила осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем (З-3.2); - правила предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: <ol style="list-style-type: none"> 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы (З-3.3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: <ol style="list-style-type: none"> 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы (У-3.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем (В-3.1); - навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем (В-3.2); - навыками принятия мер для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: <ol style="list-style-type: none"> 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы (В-3.3). 	<p>Раздел 3</p> <p>Раздел 6</p>

	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	
--	--	--

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 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 турбомашин; 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 3 з.е., 108 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. Комплектация судовых дизельных установок	8	2	2			6					1	1			7				
Раздел 2. Преобразование энергии и экономичность судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок	14	8	2	4	2	6					4,5	1,5	2	1	5,5		4		
Раздел 3. Режим работы судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок	22	16	2	4	10	6					7,5	1,5	2	4	10,5		4		
Раздел 4. Анализ работы судна и его энергетических установок	13	7	3	4		6					3,5	1,5	2		5,5		4		
Раздел 5. Воздействие судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок на окружающую среду	10	4	2	2		6					3	1	2		3		4		
Раздел 6. Организация эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок	11	5	3		2	6					2,5	1,5		1	6,5		2		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2								2									2	
Контроль	28									28					19				9
Всего часов в семестре	108	42	14	14	14	36			2	28	22	8	8	6	57		18	2	9
Всего часов по дисциплине	108	42	14	14	14	36			2	28	22	8	8	6	57		18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Комплектация судовых дизельных установок				
1	Тема 1.1 Дизельные энергетические установки как наиболее широко используемая установка на морских судах. Сравнительная характеристика СДУ с другими типами СЭУ	0,5	1	ПК-6 (3-3.1, 3-3.2, 3-3.3, У-3.1, В-3.1, В-3.2, В-3.3)
	Тема 1.2 СДУ с малооборотными главными двигателями и прямой передачей на гребной винт	0,5		

	Тема 1.3 СДУ с среднеоборотными и высокооборотными главными двигателями, и редукторной передачей	1		
Раздел 2. Преобразование энергии и экономичность судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок				
2	Тема 2.1 Потоки энергии в судовых дизелях и СДУ в целом, их оценка. Критерии экономичности СДУ, способы её оценки. Влияние различных факторов экономичность судовых дизелей и СДУ	1	1,5	ПК-5 (3-2.5, 3-2.9, У-2.7)
	Тема 2.2 Пути повышения экономичности и эксплуатационной эффективности дизелей и СДУ	1		
Раздел 3. Режим работы судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок				
3	Тема 3.1 Структура режимов работы судна. Различие структур работы судна в зависимости от его назначения. Составляющие структуры режимов. Календарное время, его структура. Способы изображения режима работы судна	1	1,5	ПК-5 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.3, 3-2.4, 3-2.7, 3-2.8, У-2.1, У-2.2, У-2.3, У-2.4, В-2.1)
	Тема 3.2 Классификация режимов работы СЭУ. Отличие расчетных и нерасчетных режимов, особенности режимов СДУ промысловых судов. Зависимость режима работы главной ЭУ от режима работы судна. Особенности режима работы вспомогательных энергетических установок	1		
Раздел 4. Анализ работы судна и его энергетических установок				
4	Тема 4.1 Анализ эксплуатационного времени и расход топлива.	1	1,5	ПК-5 (3-2.6, У-2.5, У-2.6, В-2.2, В-2.3)
	Тема 4.2 Показатели оценки эксплуатационных качеств судовой энергетической установки	1		
5	Тема 4.3 Нормирование оценки эксплуатационных качеств	0,5		
	Тема 4.4 Системный подход к решению задач повышения эффективности эксплуатации судовых энергетических установок	0,5		
Раздел 5. Воздействие судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок на окружающую среду				
5	Тема 5.1 Источники загрязнения биосферы при эксплуатации СДУ. Выпускные газы элементов СДУ их токсичность, её причины. Классификация компонентов выпускного газа, их характеристики. Влияние типа двигателя, режима его работы на состав выпускных газов. Особенности состава выпускных газов паровых котлов и инсинираторов	1	1	ПК-5 (3-2.7, 3-2.8)
6	Тема 5.2 Нефтесодержащие воды, как загрязнитель моря. Процесс образования нефтесодержащих вод, способы их нейтрализации	0,5		
	Тема 5.3 Шум и вибрация при работе СДУ, пути их снижения. Экологические аспекты эксплуатации судовых ДВС. Оценка вредности выбросов с выпускными газами судовых ДВС. Способы снижения SOx в выпускных газах СДВС. NOx, как основной загрязнитель в составе выпускных газов СДВС. Первичные и вторичные методы снижения вредности выпускных газов, их сущность и способы реализации	0,5		
Раздел 6. Организация эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок				
6	Тема 6.1 Система управления эксплуатацией СДУ. Контроль технического состояния СДУ. Испытания СДУ, их виды и назначения	1	1,5	ПК-2 (3-1.1, 3-1.2, 3-1.3, 3-1.4, 3-1.5, 3-1.6, 3-1.7, 3-1.8, 3-1.9, 3-1.10, 3-1.11, 3-1.12, 3-1.13, У-1.1, У-1.2, У-1.3, У-1.4, У-1.5, У-1.6, У-1.7, В-1.1, В-1.2, В-1.3, В-1.4, В-1.5, В-1.6)
7	Тема 6.2 Качество и эффективность системы технической эксплуатации. Влияние качества судостроения и качества эксплуатации на эффективность работы судна. Нормативная база ТЭ СДУ	2		
Всего часов		14	8	

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1,2	Эксплуатационные расчеты ходкости судна с ВФШ	4	2	ПК-5 (3-2.9, У-2.3, У-2.5, У-2.6,

				У-2.7, В-2.3)
3-7	Эксплуатационных расчеты ходкости судна с ВРШ	10	6	ПК-5 (3-2.9, У-2.3, У-2.5, У-2.6, У-2.7, В-2.3)
Всего часов		14	8	

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1	Нагрузочные режимы работы СДУ	2	0,5	ПК-5 (3-2.4)
2	Проверочный расчет, построение и анализ ходовой характеристики судна (паспортной диаграммы)	2	1	ПК-5 (У-2.3, У-2.5, У-2.6, У-2.7, В-2.3)
3	Нерасчетные режимы работы дизеля и СДУ: долевые режимы, перегрузочные режимы, режим буксировки воза	2	1	ПК-5 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.4, У-2.2, У-2.3, У-2.4, У-2.5, У-2.6, У-2.7, В-2.1, В-2.2, В-2.3)
4	Нерасчетные режимы работы дизеля и СДУ: швартовый режим, работа в условии шторма, работа при циркуляции судна	2	1	ПК-5 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.4, У-2.2, У-2.3, У-2.4, У-2.5, У-2.6, У-2.7, В-2.1, В-2.2, В-2.3)
5	Переходные (маневренные режимы) работы дизеля и СДУ: работа при разгоне судна, работа при реверсировании судна	2	1	ПК-5 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.4, У-2.2, У-2.3, У-2.4, У-2.5, У-2.6, У-2.7, В-2.1, В-2.2, В-2.3)
6	Аварийные режимы работы дизеля и СДУ: работа дизеля с выключенными цилиндрами, работа дизеля при отказе турбонагнетателя	2	1	ПК-5 (3-2.3, У-2.1)
7	Изучение технической документации СДУ различных судов (параметры, конструкция, эксплуатация, обслуживание)	2	0,5	ПК-6 (3-3.1, 3-3.2)
Всего часов		14	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	
Тема 1. Комплектация судовых дизельных установок	6	7	Изучение материала раздела дисциплины, подготовка к лекционным занятиям
Тема 2. Преобразование энергии и экономичность судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок	6	5,5	Изучение материала раздела дисциплины, подготовка к лекционным занятиям
Тема 3. Режим работы судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок	6	10,5	Изучение материала раздела дисциплины, подготовка к лекционным занятиям
Тема 4. Анализ работы судна и его энергетических установок	6	5,5	Изучение материала раздела дисциплины, подготовка к лекционным занятиям
Тема 5. Воздействие судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок на окружающую среду	6	3	Изучение материала раздела дисциплины, подготовка к лекционным занятиям
Тема 6. Организация эксплуатации судовых двигателей внутреннего сгорания и судовых дизельных установок	6	6,5	Изучение материала раздела дисциплины, подготовка к лекционным занятиям
Контроль		19	Подготовка к экзамену
Всего часов	36	57	

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.

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. Ениватов В.В. Судовые дизельные установки и их эксплуатация: конспект лекций для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: В.В. Ениватов, В.В. Попов; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 72 с. — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2715	
2. Ениватов В.В. Судовые дизельные установки и их эксплуатация: практикум для курсантов	

специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: В.В. Ениватов, В.В. Попов; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 55 с. — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2713	
--	--

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ»	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.
2. Специализированная аудитория 308-1, оснащенная мультимедийным оборудованием и тренажёром судовой дизельной энергетической установки ERS-5000.
3. Машинный зал кафедры СЭУ оборудован стендами: стенд «Судовой дизель МД-70 АК»; «Дизель-компрессорный агрегат 5Д4Ч-МЛТ», стенд «Судовой двигатель 6NVD-26», контрольно-измерительным оборудованием. Машинный зал предназначен для проведения практических и лабораторных занятий.

Название лабораторной (практической) работы	Оборудование, используемое в работе
Эксплуатационные расчеты ходкости судна с ВФШ	Тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000

Эксплуатационные расчеты ходкости судна с ВРШ	Тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Нагрузочные режимы работы СДУ	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды, тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Проверочный расчет, построение и анализ ходовой характеристики судна (паспортной диаграммы)	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды, тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Нерасчетные режимы работы дизеля и СДУ: долевые режимы, перегрузочные режимы, режим буксировки воя	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды, тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Нерасчетные режимы работы дизеля и СДУ: швартовый режим, работа в условиях шторма, работа при циркуляции судна	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды, тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Переходные (манёвренные режимы) работы дизеля и СДУ: работа при разгоне судна, работа при реверсировании судна	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды, тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Аварийные режимы работы дизеля и СДУ: работа дизеля с выключенными цилиндрами, работа дизеля при отказе турбонагнетателя	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды, тренажёр судовой дизельной энергетической установки ERS-5000
Изучение технической документации СДУ различных судов (параметры, конструкция, эксплуатация, обслуживание)	Мультимедийное оборудование, демонстрационные слайды

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 (работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).