

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

Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электрооборудование судов**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2023 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													5	10												
Всего		180/5	98	42	28	28		34		18	2	28 (экз.)	Всего		180/5	16	6	6	4		13 5		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 С.Г. Черный, канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 5 апреля 2023 г.

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-8. Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.1. Знает базовую конфигурацию и принципы работы генераторных и распределительных систем, подготовку и пуск генераторов.	Знать: - особенности технической эксплуатации САЭЭС (3-1.1); - назначение, структуру и принципы построения СЭЭС (3-1.2).	Раздел 1
	ПК-8.2. Обладает навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов.	Владеть: - навыками эксплуатации электроэнергетических систем судна (В-1.1).	Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4
	ПК-8.3. Умеет обеспечивать параллельное соединение генераторных и распределительных систем и переход с одного на другой.	Владеть: - навыками эксплуатации генераторных и распределительных систем; подготовки и пуска генераторов (В-1.4); - навыками использования электроизмерительных приборов и устройств (В-1.3).	Раздел 3
	ПК-8.4. Знает базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска.	Знать: - назначение, состав, принцип действия, конструктивные особенности судовых электроприводов различного назначения (3-1.3); - базовую конфигурацию и принципы работы электромоторов, включая методологию их пуска (3-1.5).	Раздел 2
	ПК-8.5. Обладает навыками эксплуатации электромоторов.	Владеть: - навыками эксплуатации электродвигателей (В-1.2); - навыками технического обслуживания и ремонта электрооборудования (В-1.5).	Раздел 5
	ПК-8.6. Знает базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок.	Знать: - базовую конфигурацию и принципы работы высоковольтных установок (3-1.6).	Раздел 4
	ПК-8.7. Обладает навыками эксплуатации высоковольтных установок.	Владеть: - навыками эксплуатации высоковольтных установок (В-1.6).	Раздел 4
	ПК-8.8. Знает базовую конфигурацию и принципы формирования и работы последовательных контрольные цепей и	Знать: - принципы построения устройств, комплексов и систем автоматизации СЭЭС (3-1.4).	Раздел 4

	связанные с ними системных устройств.		
	ПК-8.9. Знает базовую конфигурацию, принципы работы и характеристики базовых элементов электронных цепей.	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы и средства диагностики и прогнозирования технического состояния основного и вспомогательного электротехнического оборудования СЭЭС (У-1.1); - пользоваться электроизмерительными приборами и устройствами (У-1.2); - выполнять простые электротехнические расчеты судового электрооборудования (У-1.3). 	Раздел 5
ПК-15. Способен использовать системы внутрисудовой связи	ПК-15.1. Знает систему организации внутрисудовой связи. ПК-15.2. Владеет навыками приема и передачи сообщений с использованием систем внутрисудовой связи. ПК-15.3. Умеет передавать, принимать и регистрировать сообщения в полном объеме и в соответствии с требованиями конвенции.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - систему организации внутрисудовой связи (З-2.1). Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - передавать, принимать и регистрировать сообщения в полном объеме и в соответствии с требованиями конвенции (У-2.1). Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками приема и передачи сообщений с использованием систем внутрисудовой (В-2.1). 	Раздел 5 Раздел 5 Раздел 5
ПК-58. Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока	ПК-58.1. Знает требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием. ПК-58.2. Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока. ПК-58.3. Знает конструкцию и работу электрического контрольно-измерительного	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами (З-3.1). Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов (У-3.1). Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета электротехнических устройств (В-3.1). 	Раздел 5 Раздел 5 Раздел 3 Раздел 4

	оборудования.		
ПК-59. Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	ПК-59.1. Умеет обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений.	Уметь: - проводить диагностику электрических цепей (У-3.2)	Раздел 5
ПК-60. Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.1. Знает функционирование и проверку функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств.	Знать: - функционирование и проверку функционирования устройства автоматического управления, защитных устройств (З-4.1). Уметь: - осуществлять совместную работу, деление нагрузок и переход с одного генератора на другой (У-4.1). Владеть: - навыками подключения, распределение нагрузки и переключение между генераторами (В-4.1).	Раздел 4 Раздел 4 Раздел 4
ПК-61. Способен читать электрические и простые электронные схемы	ПК-61.1. Умеет читать простые электрические схемы.	Знать: - принцип построения электрических схем (З-5.1). Уметь: - читать простые электрические схемы (У-5.1). Владеть: - навыками подключения и сбора электрических схем (В-5.1).	Раздел 4 Раздел 4 Раздел 4
ПК-62. Способен выполнять диагностирование судового механического и электрического оборудования	ПК-62.1. Знает методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов. ПК-62.2. Умеет применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования.	Знать: методы, технологии диагностирования, применяемые приборы, оценку и оформление результатов (З-6.1). Уметь: применять по назначению судовые приборы для оценки технического состояния судового оборудования (У-6.1). Владеть: навыками диагностирования и электрооборудования (В-6.1).	Раздел 5 Раздел 5 Раздел 5

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: математика, физика, информатика, электротехника и электроника, автоматизация судовых энергетических установок.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: диагностирование оборудования судовых энергетических установок, управление технической эксплуатацией судов.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 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. Назначение, структура, классификация СЭЭС	6	2	2			4					1	1			3		2		
Раздел 2. Потребители электроэнергии на судне	38	22	8	2	12	10		6			1	1			31		6		
Раздел 3. Производство электроэнергии на судне	48	34	12	10	12	8		6			6	2	2	2	36		6		
Раздел 4. Распределение электроэнергии на судне	42	30	12	14	4	6		6			7	1	4	2	33		2		
Раздел 5. Устройства судовой связи, освещение, сигнализация и правила технической эксплуатации	16	10	8	2		6					1	1			13		2		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2								2									2	
Контроль	28									28					19				9
Всего часов в семестре	180	98	42	28	28	34		18	2	28	16	6	6	4	135		18	2	9
Всего часов по дисциплине	180	98	42	28	28	34		18	2	28	16	6	6	4	135		18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Назначение, структура, классификация СЭЭС				
1	Входной контроль. История развития СЭЭС. Общие сведения и определения. Состав и классификация СЭЭС. Параметры СЭЭС. Показатели качества электроэнергии. Требования Регистра судоходства к показателям	2	1	ПК-8 (3-1.1, 3-1.2)
Раздел 2. Потребители электроэнергии на судне				
2,3	Судовые электрические приводы	4	0,5	ПК-8 (3-1.3, 3-1.5, У-1.3, В-1.1, В-1.2)
4,5	Системы управления САЭП, схемы и устройства управления электроприводами	4	0,5	
Раздел 3. Производство электроэнергии на судне				
6	Структурные схемы СЭЭС. Типы источников электроэнергии, приводные двигатели. Судовые генераторы постоянного тока, синхронные генераторы. Генераторные установки отбора мощности. Обслуживание и эксплуатация судовых генераторов	2	1	ПК-8 (У-1.3, В-1.1, В-1.2, В-1.4) ПК-58 (В-3.1)
7	Судовые аккумуляторные батареи. Выбор и размещение аккумуляторов на судне. Щелочные и кислотные аккумуляторы. Требования Регистра судоходства к аккумуляторам	2		
8	Судовой высоковольтное оборудование	2	1	
9	Требования к работе источников электроэнергии в составе СЭЭС. Параллельная работа генераторов постоянного и переменного тока	2		
10	Аварийное электроснабжение судна. Питание СЭЭС от внешнего источника. Щит питания с берега	2		
11	Методы определения мощности СЭЭС (табличный и аналитический). Определение числа и мощности генераторных агрегатов	2		
Раздел 4. Распределение электроэнергии на судне				
12	Структурные схемы судовых электростанций	2	0,5	ПК-8 (3-1.4, 3-1.6, У-1.3, В-1.1, В-1.2, В-1.3) ПК-58 (В-3.1) ПК-60 (3-4.1, У-4.1, В-4.1) ПК-61 (3-5.1, У-5.1, В-5.1)
13	Судовые электрические распределительные устройства (РУ). Виды Главный распределительный щит (ГРЩ). Состав секций ГРЩ. Аварийный распределительный щит. Требования Регистра судоходства к распределительным устройствам. Вторичные РУ	2		
14	Аппаратура распределительных устройств. Рубильники. Пакетные выключатели. Кнопки и реле. Контактторы и магнитные пускатели. Предохранители. Автоматические выключатели. Электроизмерительные устройства	2	0,5	
15	Судовая кабельная сеть. Требования Регистра судоходства к судовым проводам и кабелям	2		
16	Электрическая защита элементов судовых электростанций	2		
17	Автоматизация судовых электростанций	2		
Раздел 5. Устройства судовой связи, освещение, сигнализация и правила технической эксплуатации				
18	Основное освещение. Аварийное освещение. Сигнально-отличительные фонари. Светотехническое оборудование	2		ПК-8 (У-1.1, У-1.2) ПК-15 (3-2.1, У-2.1, В-2.1) ПК-58 (3-3.1, У-3.1) ПК-62 (3-6.1, У-6.1, В-6.1)
19	Судовые электрические устройства связи, сигнализации и управления	2		
20,21	Правила технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования	4	1	
Всего часов		42	6	

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 2. Потребители электроэнергии на судне				
1	Изучение схемы пуска асинхронного электродвигателя	2		
Раздел 3. Производство электроэнергии на судне				
2	Изучение принципа действия, конструкции, характеристик и способов технической эксплуатации и обслуживания кислотных аккумуляторных батарей	2	1	ПК-8 (У-1.3, В-1.1, В-1.2, В-1.4) ПК-58 (В-3.1)
3,4	Изучение конструкции судовых распределительных устройств	4		
5	Изучение схемы стартерного пуска судового дизель-генератора, принципа действия, конструкции, характеристик и оценка технического состояния стартера	2		
6	Изучение судового высоковольтного оборудования	2	1	
Раздел 4. Распределение электроэнергии на судне				
7	Исследование автоматического воздушного выключателя	2	2	ПК-8 (3-1.4, 3-1.6, У-1.3, В-1.1, В-1.2, В-1.3) ПК-58 (В-3.1) ПК-60 (3-4.1, У-4.1, В-4.1) ПК-61 (3-5.1, У-5.1, В-5.1)
8,9	Исследование параллельной работы судовых синхронных генераторов	4	2	
10,11	Изучение устройства контроля и измерения сопротивления изоляции судовой сети	4		
12	Исследование судовой электроэнергетической системы судна типа RO-RO	2		
13	Исследование судовой электроэнергетической системы судна типа танкер LCC	2		
Раздел 5. Устройства судовой связи, освещение, сигнализация и правила технической эксплуатации				
14	Изучение судовых устройств связи	2		
Всего часов		28	6	

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 2. Потребители электроэнергии на судне				
1	Общие положения. Выбор рода тока СЭЭС, частоты и уровней напряжений в судовой электрической сети	2		ПК-1 (3-1.6)
2	Состав, мощность и режимы работы судовых электроприемников	2		
3,4	Разбиение электроприемников на группы по назначению и ответственности	4		
5,6	Расчет и выбор двигателей электроприводов	4		
Раздел 3. Производство электроэнергии на судне				
7,8,9	Расчет табличной модели СЭЭС для определения требуемой мощности электростанции	6	2	ПК-1 (3-1.2, 3-1.4, В-1.2, В-1.3) ПК-10 (У-2.1)
10	Расчет типа, числа и мощности генераторных агрегатов судовой электростанции	2		
11	Расчёт числа и единичной мощности генераторов основной	2		

	электростанции			
12	Расчет мощности генератора аварийной электростанции	2		
Раздел 4. Распределение электроэнергии на судне				
13,14	9 Изучение схем включения блоков SELKO. Изучение алгоритмов системы управления типа ASA-S	4	2	ПК-1 (В-1.1, В-1.2) ПК-10 (З-2.1, З-3.3, З-3.4, В-2.1)
Всего часов		28	4	

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. Назначение, структура, классификация СЭЭС	4	3	Подготовка к лекционным занятиям
Раздел 2. Потребители электроэнергии на судне	10	31	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление практических занятий №1, №2, №3, №4, РГР
Раздел 3 Производство электроэнергии на судне	8	36	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление практических занятий №5, №6, №7, №8, РГР; подготовка к выполнению и оформление отчетов по ЛР №1, №2, №3
Раздел 4. Распределение электроэнергии на судне	6	33	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление практических занятий №9, РГР; подготовка к выполнению и оформление отчетов по ЛР №4, №5, №6, №7, №8
Раздел 5. Устройства судовой связи, освещение, сигнализация и правила технической эксплуатации	6	13	Подготовка к лекционным занятиям
Контроль		19	Подготовка к экзамену
Всего часов	34	135	

Обучающиеся очной формы обучения выполняют расчетно-графическую работу (РГР) на практических занятиях под руководством преподавателя и в часы, отведенные для самостоятельной работы в рамках каждой темы.

Выполненные РГР оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в учебных пособиях (практикумах) и сдаются на проверку преподавателю.

Тематика РГР

Расчетное задание №1. Выбор рода тока СЭЭС, частоты и уровней напряжений в судовой электрической сети

Расчетное задание №2. Состав, мощность и режимы работы судовых электроприемников

Расчетное задание №3. Разбиение электроприемников на группы по назначению и ответственности

Расчетное задание №4. Расчет и выбор двигателей электроприводов

Расчетные задания №5-8 выполняются в рамках домашней работы после освоения соответствующих методик расчета на практических занятиях, и подлежат обязательной сдаче преподавателю.

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Для активизации учебного процесса и развития навыков курсантов (студентов) в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций.

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

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

Лабораторные работы ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине и получение практических навыков.

В результате выполнения лабораторных работ курсанты (студенты) получают навыки работы с контрольно-измерительными приборами, со справочной и другой технической литературой, оформления технических отчетов.

Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержанию отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого курсанта (студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные работы, производится защита работы.

Практические занятия по дисциплине посвящены изучению методов расчета судовых электроэнергетических систем и различных схем автоматизации. Преподаватель знакомит курсантов (студентов) с методиками и контролирует выполнение заданий.

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

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

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. Зырянов, В. М. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зырянов, А. Б. Мосиенко, О. П. Кузьменков ; под общей редакцией В. М. Зырянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15130-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519042	
2. Ремезовский, В. М. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация : учебное пособие для высших учебных заведений / В. М. Ремезовский, В. Г. Лихачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14823-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520298	
3. Железняк А.А. Электрооборудование судов: практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Железняк А.А. ; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2016. — 63 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=497	

4. Железняк А.А. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы : практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и направления подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника оч. и заоч. форм обучения / сост.: А.А. Железняк, А.А. Масленников ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2020. — 73 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1443	
5. Железняк А.А. Электрооборудование судов : практикум по выполнению контрол. работы для курсантов специальности 26.05.07 Эксплуатация судовых энергетических установок заоч. формы обучения / сост.: А.А. Железняк ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2022. — 21 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=9123	
6. Железняк А.А. Электрооборудование судов : практикум по выполнению расчетно-графической работы работы для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. формы обучения / сост.: Железняк А.А. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2021. — 21 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=8429	

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

Лаборатория обеспечена контрольно-измерительной аппаратурой: универсальными тестерами, осциллографами. Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

Название лабораторной (практической) работы	Оборудование, используемое в работе
Изучение принципа действия, конструкции, характеристик и способов технической эксплуатации и обслуживания кислотных аккумуляторных батарей	Набор материалов и инструментов для изучения устройства и способов технической эксплуатации судовых кислотных аккумуляторов
Изучение конструкции судовых распределительных устройств	Стенд «Судовой главный распределительный щит»
Изучение схемы стартерного пуска судового дизель-генератора, принципа действия, конструкции, характеристик и оценка технического состояния стартера	Стенд «Изучение схемы стартерного пуска судового дизеля»
Исследование автоматического воздушного выключателя	Стенд «Изучение устройства и принципа действия генераторного автоматического выключателя»
Исследование параллельной работы судовых синхронных генераторов	Стенд «Исследование параллельной работы судовых синхронных генераторов.»
Изучение устройства контроля и измерения сопротивления изоляции судовой сети	Стенд «Изучение устройства для контроля изоляции судовой сети».

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 студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам), экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям

Для подготовки к лабораторным и практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При

подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных и практических 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 (расчетно-графических заданий/работ, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).