

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Кафедра «Энергетические установки и электрооборудование судов»

УТВЕРЖДАЮ
Декан МФ

 /С.Ю. Труднев/

«17» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрооборудование судов»

по специальности

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»
(уровень специалитет)

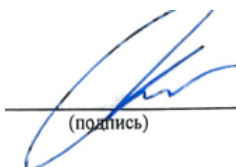
квалификация: инженер-механик

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» (уровень специалитета), в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ЭУЭС
(должность, уч. степень, звание)



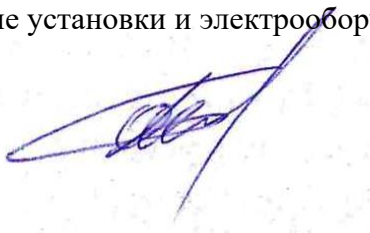
(подпись)

Труднев С.Ю.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «ЭУЭС»
«17» 03 2021 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и электрооборудование судов»

«17» 03 2021г.



Белов О.А.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Электрооборудование судов» обеспечивает необходимый уровень подготовки специалистов судомехаников, в области технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики.

Основной целью политики в области качества подготовки членов экипажей морских судов является поддержание и повышение эффективности и безопасности морского судоходства и рыболовства региона посредством обеспечения соответствующей начальной подготовки курсантов университета в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ с поправками и приказа Минтранса России от 15 марта 2012 г. № 62 «Об утверждении Положения о дипломировании членов экипажей морских судов».

Цель изучения дисциплины «Электрооборудование судов» сформировать у курсанта (студента) инженерные знания в области судовой электроэнергетики такого уровня, который позволил бы обеспечить качественную эксплуатацию электрифицированных систем, установок и другого электрооборудования судов различных классов и назначения, дать представление о работе судового оборудования, системе технического ремонта и обслуживания, а также поиска и устранения неисправностей.

Задачи изучения дисциплины раскрываются на основе изложения требований к знаниям, умениям и навыкам, которыми должны владеть студенты.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», выпускник должен обладать следующими ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ:

- 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)**;

- Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока **(ПК-33)**;

- Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений **(ПК-34)**;

- Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств **(ПК-35)**.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины (знать, уметь, владеть), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенция или ее часть), представлены в табл. 1.

Таблица 1

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-8	- Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигу-	ИД-1ПК-8. Знает базовую конфигурацию, характеристики, принцип работы и правила использования по назначению электрооборудования, электронной аппаратуры и систем	Знать: назначение, состав и общие принципы функционирования электроэнергетической системы; - устройство, принцип действия и техника-	З(ПК-8)1 З(ПК-8)2 З(ПК-8)3

	<p>рации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению;</p>	<p>управления. ИД-2пк-8. Демонстрирует навыки эксплуатации электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.</p>	<p>эксплуатационные характеристики основных видов судового электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы автоматического и дистанционного управления судовой энергетической установкой, судовыми системами, устройствами и электрооборудованием. 	
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять дистанционное управление судовой энергетической установкой, судовыми системами, устройствами и электрооборудованием; - производить замер сопротивления изоляции судового электрооборудования; - осуществлять подготовку к пуску, пуск и контроль работы судовых электроприводов систем и устройств. 	<p>У(ПК-8)1</p> <p>У(ПК-8)2</p> <p>У(ПК-8)3</p>
			<p>Приобрести навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по эксплуатации и дистанционному управлению судовой энергетической установкой, судовыми системами, устройствами и электрооборудованием; - по эксплуатации электрических сетей, систем дистанционного и автоматического управления; - по эксплуатации аккумуляторов и преобразователей; - контроля сопротивления изоляции судового электрооборудования. 	<p>П(ПК-8)1</p> <p>П(ПК-8)2</p> <p>П(ПК-8)3</p> <p>П(ПК-8)4</p>
<p>ПК-33</p>	<p>- Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока</p>	<p>ИД-1пк-33. Умеет выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования: электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока.</p> <p>ИД-2пк-33. Знает конструкцию и работу электрического контрольно-измерительного оборудо-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, правила и нормы технического обслуживания судовых источников электрической энергии; - устройство, правила и нормы технического обслуживания судовых распределительных устройств; - устройство, правила и нормы технического обслуживания судовых электроприводов переменного и постоянного тока. 	<p>З(ПК-33)1</p> <p>З(ПК-33)2</p> <p>З(ПК-33)3</p>

		<p>вания. ИД-3ПК-33. 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.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническое обслуживание и ремонт судовых источников электрической энергии; - осуществлять техническое обслуживание и ремонт судовых распределительных устройств; - осуществлять техническое обслуживание и ремонт судовых электроприводов переменного и постоянного тока. 	<p>У(ПК-33)1 У(ПК-33)2 У(ПК-33)3</p>
			<p>Приобрести навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по техническому обслуживанию и ремонту судовых источников электрической энергии; - по техническому обслуживанию и ремонту судовых распределительных устройств; - по техническому обслуживанию и ремонту судовых электроприводов переменного и постоянного тока. 	<p>П(ПК-33)1 П(ПК-33)1 П(ПК-33)1</p>
ПК-34	<p>- Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений</p>	<p>ИД-1ПК-34. Умеет обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения судовых электрических сетей; - основные неисправности судовых электрических сетей и способы их устранения; - нормы и правила безопасной эксплуатации судовых электрических сетей. 	<p>З(ПК-34)1 З(ПК-34)2 З(ПК-34)3</p>
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять неисправности в электрических сетях и устанавливать места повреждений; - производить поиск неисправностей и читать электрические схемы; - организовывать безопасную эксплуатацию судовых электрических сетей. 	<p>У(ПК-34)1 У(ПК-34)2 У(ПК-34)3</p>
			<p>Приобрести навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по чтению электрических схем и поиску неисправностей в судовых электрических сетях; - по устранению типовых неисправностей судовых электрических сетей и электрооборудования; - по организации безопасной эксплуатации судовых 	<p>П(ПК-34)1 П(ПК-34)2 П(ПК-34)3</p>

			электрических сетей и электрооборудования.	
ПК-35	- Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ИД-1пк-35. Знает принципы функционирования и организацию проверки работоспособности систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - назначение, состав и общие принципы функционирования судовых систем сближения; - назначение, состав и общие принципы функционирования судовых устройств автоматического управления; - организацию и порядок проведения рабочих испытаний электрооборудования, устройств автоматического управления и защитных устройств. 	З(ПК-35)1 З(ПК-35)2 З(ПК-35)3
			Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - проводить рабочие испытания и настройку судовых систем сближения; - проводить рабочие испытания и настройку судовых устройств автоматического управления; - проводить рабочие испытания и настройку судовых защитных устройств. 	У(ПК-35)1 У(ПК-35)2 У(ПК-35)3
			Приобрести навыки: <ul style="list-style-type: none"> - по организации и проведению рабочих испытаний судовых систем сближения; - по организации и проведению рабочих испытаний судовых устройств автоматического управления; - по организации и проведению рабочих испытаний судовых защитных устройств. 	П(ПК-35)1 П(ПК-35)2 П(ПК-35)3

Спецификация минимального стандарта компетентности в соответствии с Конвенцией ПДНВ-78 (Правила III/1 МК ПДНВ-78 с поправками, раздел А-III/1), функция: Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации представлена в табл. 2.

Таблица 2

Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления	Базовая конфигурация и принципы работы следующего электрического, электронного и контрольного оборудования: .1 электрическое оборудование:	Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной одной или нескольких следующих форм:	Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами по обеспечению безопасности операций Электрические, электронные системы и системы управле-

		.1 одобренный опыт работы .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажере, где это применимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного	ниямогут быть поняты и объяснены спомощью черте- жей/инструкций
Техническое обслуживание	Требования по безопасности	Экзамен и оценка	Меры безопасности при работе соблюдаются надлежащим
и ремонт электрического и электронного оборудования	для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное от- ключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока Обнаружение неисправностей в электроцепях, установление мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений Конструкция и работа электрического контрольно- измерительного оборудования Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: .1 системы слежения .2 устройства автоматического управления .3 защитные устройства Прочтение электрических и простых электронных схем	результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм: .1 одобренная подготовка в мастерских .2 одобренные практический опыт и проверки .3 одобренный опыт работы .4 одобренный опыт подготовки на учебном судне	образом Ручные инструменты, измерительные приборы и контрольно-измерительное оборудование выбираются и используются надлежащим образом, и толкование результатов точное Разборка, осмотр, ремонт и сборка оборудования производятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой Сборка и рабочие испытания производятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Электрооборудование судов» является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений.

Изучается после дисциплин «Теоретические основы электротехники» и «Общая электротехника и электроника», так как в этом случае формируется теоретическая база для рассмотрения вопросов устройства и принципа действия судового электрооборудования, а также его значения при эксплуатации судовой энергетической установки. Включает лекции, практические, лабораторные занятия и самостоятельную работу.

Успешное изучение дисциплины «Электрооборудование судов» обеспечивают такие дисциплины, как: «Физика», «Общая электротехника и электроника», «Теоретические основы электротехники», «Судовое вспомогательное энергетическое оборудование», «Основы автоматики и теории управления техническими системами».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины необходимы для преддипломной практики и подготовки ВКР..

4. Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины по очной форме обучения представлен в виде табл. 3.

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Особенности исполнения судового электрооборудования. Род тока и напряжение.	10	4	2	1	1	6	Контроль СРС, защита практических и лабораторных работ	
Судовые электрические станции постоянного и переменного тока	14	8	4	2	2	6		
Аппаратура судовых электрических установок	14	8	4	2	2	6		
Судовые распределительные устройства	14	8	4	2	2	6		
Судовые провода и кабели	14	8	4	2	2	6		
Судовые электрические сети	14	8	4	2	2	6		
Судовые светильники, прожекторы и нагревательные приборы	14	8	4	2	2	6		
Электроприводы судовых механизмов	18	8	4	2	2	10		
Электродвижение на морских судах	20	10	6	2	2	10		
Внутрисудовая связь, приборы управления судном и электрическая сигнализация	12	6	2	2	2	6		
<i>Экзамен</i>	36						Коллоквиум	
Всего	180	68	38	19	19	68		36

Тематический план дисциплины по заочной форме обучения представлен в виде табл. 4.

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Особенности исполнения судового электрооборудования. Род тока и напряжение.	15	5	1	2	2	10	Контроль СРС, защита практических и лабораторных работ	
Судовые электрические станции постоянного и переменного тока	20	6	2	2	2	14		
Аппаратура судовых электрических установок	18	4	2	2		14		
Судовые распределительные устройства	17	3	1		2	14		
Судовые провода и кабели	16	2	2			14		
Судовые электрические сети	16	2	2			14		
Судовые светильники, прожекторы и нагревательные приборы	15	1	1			14		
Электроприводы судовых механизмов	24	4	2		2	20		
Электродвижение на морских судах	24	4	2	2		20		
Внутрисудовая связь, приборы управления судном и электрическая сигнализация	6	1	1			5		
<i>Экзамен</i>	9						Коллоквиум	9
Всего	180	32	16	8	8	139		9

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности исполнения судового электрооборудования. Род тока и напряжение.

Лекция 1.1

Рассматриваемые вопросы:

Условия работы судового электрооборудования. Выбор рода тока. Величины напряжения судовых установок.

Тема 2. Судовые электрические станции постоянного и переменного тока

Лекция 2.1

Рассматриваемые вопросы:

Классификация и особенности работы судовых электростанций. Определение числа и мощности генераторов табличным методом. Приближенный метод. Параллельная работа генераторов параллельного, смешанного возбуждения, синхронных генераторов.

Лекция 2.2

Рассматриваемые вопросы:

Устройство ручной синхронизации. Автоматическая синхронизация. Синхронизация генераторов способом самосинхронизации. Системы автоматического регулирования напряжения.

Лекция 2.3

Рассматриваемые вопросы:

Системы самовозбуждения и саморегулирования. Системы автоматического регулирования частоты вращения синхронных генераторов. Оценка качеств синхронных генераторов.

Тема 3. Аппаратура судовых электрических установок.

Лекция 3.1

Рассматриваемые вопросы:

Коммутационная и защитная аппаратура. Электромагнитный электроконтактор. Электромагнитные и тепловые реле.

Лекция 3.2

Рассматриваемые вопросы:

Реостаты, контроллеры и пускатели.

Тема 4. Судовые распределительные устройства.

Лекция 4.1

Рассматриваемые вопросы:

Классификация распределительных устройств по назначению и конструктивному исполнению.

Лекция 4.2

Рассматриваемые вопросы:

Распределительные щиты блочной конструкции.

Тема 5. Судовые провода и кабели.

Лекция 5.1

Рассматриваемые вопросы:

Общая характеристика проводов и судовых кабелей.

Тема 6. Судовые электрические сети.

Лекция 6.1

Рассматриваемые вопросы:

Классификация судовых электросетей. Сопrotивление изоляции судовых кабельных сетей.

Тема 7. Судовые светильники, прожекторы и нагревательные приборы.

Лекция 7.1

Рассматриваемые вопросы:

Судовые электрические светильники. Типы светильников. Судовые электрические прожекторы.

Лекция 7.2

Рассматриваемые вопросы:

Судовые сигнальные и отличительные огни. Судовые нагревательные приборы.

Тема 8. Электроприводы судовых механизмов

Лекция 8.1

Рассматриваемые вопросы:

Выбор мощности электродвигателя. Управление электроприводами. Электрические приводы рулевых устройств. Электрические приводы шпилевых и брашпильных устройств.

Лекция 8.2

Рассматриваемые вопросы:

Электрические приводы рулевых устройств. Электрические приводы шпилевых и брашпильных устройств.

Тема 9. Понятие об электродвижении судов.

Лекция 9.1

Рассматриваемые вопросы:

Основные понятия и определения. Дизель-электроходы. Возбудители главных генераторов постоянного тока. Главные распределительные щиты постоянного тока.

Лекция 9.2

Рассматриваемые вопросы:

Регулирование скорости вращения гребных электродвигателей в ГЭУ постоянного тока. ГЭУ переменного тока. Первичные двигатели ГЭУ переменного тока.

Тема 10. Внутрисудовая связь, приборы управления судном и электрическая сигнализация.

Лекция 10.1

Рассматриваемые вопросы:

Электрическая внутрисудовая телефонная связь. Судовые телеграфы, тахометры, указатели. Судовая электрическая сигнализация.

Темы практических занятий

Практическое занятие 1. Расчет и построение электромеханической характеристики электродвигателей постоянного тока.

Практическое занятие 2. Расчет и построение механической характеристики асинхронного двигателя.

Практическое занятие 3. Схема магнитного пускателя.

Практическое занятие 4. Схема реверсивного магнитного пускателя
Практическое занятие 5. Схема управления электроприводом рулевого устройства.
Практическое занятие 6. Схема управления электроприводом грузового устройства.
Практическое занятие 7. Схема автоматизации и управления холодильной установкой.
Практическое занятие 8. Схема автоматизации и управления котельной установкой.

Темы лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением изменением сопротивления цепи якоря.

Лабораторная работа № 2. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением изменением напряжения якоря при питании от источника ЭДС.

Лабораторная работа № 3. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением изменением напряжения якоря при питании от тиристорного преобразователя.

Лабораторная работа № 4. Регулирование частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором изменением напряжения статора.

Лабораторная работа № 5. Регулирование частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором согласованным изменением частоты и напряжения статора.

Лабораторная работа № 6. Регулирование частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором изменением сопротивления реостата в цепи ротора.

Лабораторная работа № 7. Пуск трехфазного синхронного двигателя.

Лабораторная работа № 8. Регулирование реактивной мощности трехфазного синхронного двигателя изменением возбуждения.

Конкретные задания при выполнении лабораторных работ приведены в учебно-методическом пособии [9].

4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

4.1. Внеаудиторная самостоятельная работа курсантов / студентов

Основными формами самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к лабораторным занятиям (к практическим - студентам заочной формы обучения), подготовка к промежуточной аттестации.

Студентам заочной формы обучения необходимо параллельно с изучением теории выполнить контрольную работу. Во время экзаменационно-лабораторной сессии защитить контрольную работу и сдать экзамен по дисциплине.

Контрольная работа предусматривает выбор электродвигателя (М) для механизма (технические характеристики механизма выбираются по таблице (см. ч. 6, п 6.3, пп. 8) в зависимости от варианта задания), пускорегулирующей аппаратуры (ПРА), кабелей и автоматического выключателя (QF), перемычки заземления (З). Номер варианта задания соответствует последней цифре номера зачётной книжки.

5. Рекомендуемая литература

5.1. Основная литература

1. Быховский Ю.И. Электрооборудование судов рыбной промышленности: учебник / Ю.И. Быховский, Е.А. Шеинцев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1996. - 351 с.

2. Баранников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов: учеб. пособие / В.К. Баранников. - М.: МОРКНИГА, 2013. - 496 с.6.2.

5.2. Дополнительная литература

3. Верескун В.И. Электротехника и электрооборудование судов: учебник / В.И. Верескун, А.С. Сафронов. - Л.: Судостроение, 1987. - 278 с.
4. Фесенко В.И. Электрооборудование промысловых судов / В.И. Фесенко. - 2-е изд., пере- раб. и доп. - Л.: Судостроение, 1983. - 320 с.
5. Электрооборудование судов / Под общ. ред. Д.В. Вилесова . Л.: судостроение, 1982. - 263 с.
6. Буряк Н.И. Электрооборудование судов /Н.И. Буряк, М.Г. Кромский. - Л.: Судостроение, 1972. - 240 с.
7. Турбаков А.А. Электрооборудование судов / А.А. Турбаков, Н.А. Трошанов. - М.: Транспорт, 1973. - 448 с.

5.3. Методическое обеспечение:

8. Ушакевич А.А. Электрооборудование судов : методические указания и задания к контрольной работе для студентов специальности 180403.65 «Эксплуатация судовых энергетических установок» заочной формы обучения / А.А. Ушакевич. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2012. - 9 с.
9. Марченко А.А., Труднев С.Ю. Электрооборудование судов. Лабораторный практикум для курсантов и студентов специальности 180403.65 «Эксплуатация судовых энергетических установок» очной и за-очной форм обучения.: - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2010. - 37 с.
10. Толстова Л.А. Эксплуатация электрооборудования судов : практикум для курсантов и студентов специальности 180403.65 «Эксплуатация судовых энергетических установок» очной и заочной форм обучения / Л.А. Толстова. - Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2013. - 50 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

7. 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 основных и дополнительных 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 и лабораторным работам, экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной 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 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 самостоятельных практических заданий (рефератов, 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.).

Подготовка к зачету. При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал. В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала курсанту (студенту) также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

1. электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 6 и 7 данной рабочей программы;
2. использование слайд-презентаций;

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point;

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. для проведения занятий лекционного типа, практических лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы учебная аудитория № 3-403 с комплектом учебной мебели на 32 посадочных места;
2. доска аудиторная;
3. комплект лекций в Microsoft Word по темам курса «Электрооборудование судов»;
4. мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
5. плакаты;
6. обучающие программные пакеты;
7. методические пособия;
8. компьютеры;
9. плакаты