

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

Морской факультет

Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства



Декан морского факультета

Н.В. Ивановский

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СУДОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ И СЕТИ**

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат

Направление подготовки - 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Статус дисциплины – по выбору

Учебный план 2017 года

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная										Заочная												
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час.	КР, час./ зач. единиц	Семестровый контроль	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час.	КП (КР), час./ зач. единиц	Контрольная работа	Семестровый контроль
3	6	180/5	84	28	28	28		60		Экз(36)												
											4		180/5	12	4	4	4		159		+	Экз(9)
Всего		180/5	84	28	28	28		60		Экз(36)	Всего		180/5	12	4	4	4		159		+	Экз(9)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО, рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал ЧЕРНЫЙ С.Г. Черный С.Г., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭСиАП

Рассмотрено на заседании кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 5.05. 2017 г. Зав. кафедрой ЧЕРНЫЙ С.Г. С.Г. Черный

Согласовано: Начальник УМУ ДЕВЯТОВА Е.Ю. Е.Ю. Девятова

## 1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель и задачи курса "Судовые компьютеры и сети" дать основные сведения, необходимые будущим инженерам при эксплуатации, настройке судовых компьютеров, компьютерных сетей и автоматизации процесса взаимодействия различных информационных каналов. Программа дисциплины предусматривает изучение принципа действия функционирования персональных компьютеров и профессиональных станций, схем построения судовых компьютерных сетей, выполнение расчетов и выбор типов протоколов взаимодействия, настройка оборудования и каналов связи.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла учебного плана.

Данной дисциплине должно предшествовать изучение общеинженерных дисциплин, таких, как: "Высшая математика", "Информатика", а также специальных дисциплин учебного плана специальности - "Теоретические основы электротехники", «Элементы и функциональные устройства судовой автоматики», «Судовая электроника и преобразовательная техника».

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

3.1 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника):

### Общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК и ПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
ПК-11	способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-12	готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-13	способностью участвовать в пуско-наладочных работах
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

ПК-15	способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования
ПК-16	готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике
ПК-17	готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт

В результате изучения дисциплины «Судовые компьютеры и сети» студенты должны **знать:**

- принципы функционирования компьютеров;
- принцип действия судовых компьютерных сетей;
- схемы управления и построения судовых компьютерных сетей;
- режимы работы и протоколы обмена данными;
- аппаратуру и устройства управления для работы с судовыми компьютерными сетями;
- принципы работы, параметры, характеристики и области применения судовых компьютерных сетей;
- принципы обработки, передачи и приема информации;
- протоколы компьютерных сетей;
- перспективные направления развития технологий компьютерных сетей.

**уметь:**

- оценивать судовые компьютерные сети;
- осуществлять настройку оборудования для работы локальных и глобальных сетей;
- определять, оценивать и устранять неисправность в судовых компьютерах;
- подбирать аппаратуру и устройства управления для судовых компьютеров на локальном и глобальном уровне;
- организовывать обмен информацией между несколькими компьютерами;
- использовать методы маршрутизации в компьютерной сети;
- анализировать судовые компьютерные сети.

**владеть навыками:**

- безопасной эксплуатации судового компьютерного оборудования;
- организации взаимодействия судовых компьютеров и сетей;
- грамотно эксплуатировать судовые компьютеры и сети.

#### 4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов и тем	Общее количество часов	Распределение часов по видам занятий и формам обучения											
		дневная						заочная					
		Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	
Раздел 1. Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение													
Тема 1. Устройство ПК и функциональные характеристики.		6	4	2		10		3	0,5	1		29	
Тема 2. Определение компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Концепция построения сети		14	4	2	8	10		5	0,5	1	1	25	
Тема 3. Локальные и глобальные сети. Многоуровневый подход.		20	6	6	8	10		3	1		1	25	

Раздел 2. Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей													
Тема 1. Протоколы передачи данных. Интерфейс и стандартизация. стек протоколов.		18	4	10	4	10		3	0,5		1	30	
Тема 2. Передающая среда локальных сетей. Топология локальных судовых компьютерных сетей.		12	4	4	4	10		1	0,5	1	1	25	
Тема 3. Протоколы и стандарты локальных сетей. Технология Ethernet. Современные технологии в судовых сетях.		14	6	4	4	10		3	1	1		25	
Всего часов по дисциплине	180	84	28	28	28	60	36	12	4	4	4	159	9
Форма контроля: экзамен													

## 5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
	Раздел 1. Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение		
1	Введение. Устройство персонального компьютера. Характеристики аппаратного и программного обеспечения. Аспекты применения компьютеров на судах разного типа.	4	0,5
2	Определение компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Концепция построения сети. Пример декомпозиции задачи. Многоуровневая модель файловой системы.	4	0,5
3	Локальные и глобальные сети. Local Area Networks. Wide Area Networks. Metropolitan Area Networks. Корпоративные сети. Наиболее распространенные виды топологий сетей. Многоуровневый подход. Основные компоненты архитектуры локальной компьютерной сети. Базовые сетевые топологии. Логическая организация сети. Топология Token Ring.	6	1
	Раздел 2. Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей		
4	Протоколы передачи данных. Коммуникационные протоколы. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.	4	0,5
5	Передающая среда локальных сетей. Коаксиальный кабель. Использование витой пары проводников. Оптоволоконный кабель и его конфигурации. Применение разъемов типа MIC, ST или SC и т.п. Кабель внутренней и внешней прокладки. Преимущества ВОЛС. Внешний самонесущий оптоволоконный кабель.	4	0,5
6	Интерфейс и стандартизация. стек протоколов. Стандарты технологии ATM. Стандарт IEEE 802.3. Стандарта ISO 8802.3. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Возникновение коллизии. Форматы кадров технологии Ethernet.	6	1
	Всего	28	4

## 6 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		дневная	заочная

1	Назначение разъемов материнской платы и системного блока ПК. Исследование системных ресурсов компьютера	2	2
2	IP-адресация в IP-сетях	2	0,5
3	DNS- и DHCP -сервер: установка, настройка и управление	6	
4	Обмен сообщениями на базе сетевых компонентов Delphi	6	
5	Использование сервисных утилит операционной системы для работы с сетью	4	0,5
6	Использование и настройка почтового клиента	4	
7	Конфигурирование системы с помощью BIOS SETUP	4	1
	Всего	28	4

### 7 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		дневная	заочная
1	Основы диагностики сети	4	1
2	Маршрутизация в IP-сетях	4	2
3	Сетевой монитор	4	
4	Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп	4	0,5
5	Передача данных посредством интерфейса RS232 с использованием нуль-модемного соединения компьютеров	4	
6	Использование протокола FTP	4	0,5
7	Взаимодействие прикладных программ с помощью протоколов электронной почты	4	
	Всего	28	4

### 8 Темы семинарских занятий

Проведение семинарских занятий не предусмотрено учебным планом.

### 9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов делится на базовую и дополнительную.

**Базовая самостоятельная работа (БСР)** обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля.

**Базовая СР может включать следующие виды работ:**

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;
- подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к зачету и аттестациям

- написание реферата (доклада, научной статьи) по заданной проблеме.

**Дополнительная самостоятельная работа (ДСР)** направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

ДСР может включать следующие виды работ:

- подготовка к зачету;
- выполнение расчетно-графической работы;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научной публикации по заранее определённой преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

Студент, приступающий к изучению учебной дисциплины, получает информацию обо всех видах самостоятельной работы по курсу с выделением **базовой самостоятельной работы (БСР)** и **дополнительной самостоятельной работы (ДСР)**, в том числе по выбору.

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
Раздел 1. Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение				
Тема 1. Объединенные сети. Параметры и характеристики компьютерных сетей.	10	29	[1] с. 9-50	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 2. Многоуровневая организация вычислительных сетей. Программные компоненты. Виды систем сетевого обслуживания. Характеристики транспортных услуг в сетях.	10	25	[2] с. 55-89	
Тема 3. Топология локальных судовых компьютерных сетей. Основные компоненты архитектуры локальной компьютерной сети. Базовые сетевые топологии. Логическая организация сети.	10	25	[2] с.39-50	
Раздел 2. Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей				
Тема 1. Протокол ICMP. Структура стандартов IEEE 802.x. Функциональное тестирование программного обеспечения. Сброс соединения (REST). Запрос на разрыв соединения.	10	30	[5] с. 472-485	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 2. Возникновение коллизии. Форматы кадров технологии Ethernet. Кадр 802.3/UC и Raw 802.3/Novell 802.3. Кадр Ethernet DIX/Ethernet II и Кадр Ethernet SNAP. Стандарт 10Base-5 и 10Base-2. Стандарт 10Base-T и 10Base-FL. Домен коллизий.	10	25	[1] с. 65-73	
Тема 3. Генерация и оптимизация кода. Контроль параметров услуги передачи кадров. Контроль параметров передачи информации с использованием оборудования XDSL, X25, HSSI, FDDI, PPP и DECnet.	10	25	[4] с. 207-299	
Всего	60	159		

## 10 Индивидуальные задания

С целью освоения методик расчета изоляции высоковольтного оборудования студенты выполняют работу по оформлению сайта-визитки с представлением своего портфолио работ.

## 11 Методы обучения

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

**работа в команде** – совместная деятельность группы студентов с индивидуальной работой членов команды под руководством лидера;

**опережающая самостоятельная работа** – самостоятельное освоение студентами нового материала до его изложения преподавателем во время аудиторных занятий;

**методы ИТ** – использование *Internet*-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной;

**междисциплинарное обучение** – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;

**проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;

**обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

**исследовательский метод** – познавательная деятельность, направленная на приобретение новых теоретических и фактических знаний за счет исследовательской деятельности, проводимой самостоятельной или под руководством преподавателя.

В соответствии с «Положением об организации учебного процесса в высших учебных заведениях» основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических работ, самостоятельная и научная работа студентов.

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

Выполнение и защита всех предусмотренных программой лабораторных работ является обязательным условием аттестации студента.

Защита заданий, выдаваемых преподавателем на занятиях, производится в часы, отведенные по расписанию.

При проведении различных видов занятий используются интерактивные формы обучения:

Занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с обратной связью, использование технических средств обучения (презентации, видеофильмы и т.д.) с дальнейшим обсуждением и т.д.
Лабораторные занятия	Работа в малых группах, моделирование производственных процессов и ситуаций, тренинги.
Практические занятия	Работа в малых группах, анализ процессов процессов и ситуаций, тренинги.
Самостоятельная работа	Основная возможность применения интерактивных методов при самостоятельной работе заключается в организации групповой работы студентов. Стимулирование тесного общения учащихся друг с другом приводит к формированию навыков социального поведения, освоению технологии совместной работы. При этом консультирование между студентами и преподавателем в ходе разработки программы может осуществляться как непосредственно в аудиторное время, так и с использованием off-line и on-line технологий.

## 12 Методы контроля знаний

**Текущий контроль** проводится в виде *непрерывного и рубежного* контроля:

– *непрерывный контроль* осуществляется на лабораторных занятиях при выполнении и защите лабораторных работ путем проверки знаний и навыков, закрепленных при выполнении каждой работы; на практических занятиях путем оценки самостоятельно принятых студентом решений, полученных результатов расчета и моделирования в процессе курсового проектирования, их защиты.

– *рубежный контроль* проводится в виде контрольных работ по основным разделам курса.

Для текущей оценки качества освоения дисциплины и её отдельных модулей разработаны и используются следующие средства:

- перечень контрольных вопросов по отдельным темам и разделам дисциплины;
- перечень проблемных тем научно-исследовательских работ,



– методические указания к лабораторным работам.

**Итоговый контроль** имеет целью проверку уровня знаний и умений по дисциплине.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета.

Критериями оценки компетенций являются:

– способность осуществлять правильную работу электрооборудования, устройств автоматического контроля, управления и защиты, понимание систем распределения тока с помощью чертежей;

– умение определять соответствие техническим спецификациям систем регулирования уровни характеристик систем регулирования в соответствии с установленными правилами к процедурам обеспечения безопасности эксплуатации;

– правильный выбор и использование ручного инструмента, измерительного и пускового оборудования согласно техническим инструкциям;

– владение методами разборки, инспекции, ремонта и сборки оборудования в соответствии с наставлениями и хорошей практикой.

Условиями получения положительной оценки является успешное освоение всех теоретических разделов дисциплины, выполнение и защита лабораторных работ.

### 13 Перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

1. Что такое судовые компьютерные сети, их состав и назначение?
2. Опишите преимущества объединения компьютеров в вычислительные сети?
3. Как вы понимаете принцип взаимодействия компьютеров в сети «клиент-сервер»? Каковы отличия компьютеров-серверов и компьютеров-клиентов для судовых компьютерных сетей?
4. Какие вы знаете виды сетей и способы передачи информации в них?
5. Каково назначение различных уровней модели сетевого взаимодействия?
6. В чём отличие пакета от сообщения?
7. Опишите отличия между методами передачи данных в компьютерных сетях: симплексный, полудуплексный и дуплексный.
8. Что такое топология компьютерной сети?
9. Чем отличаются топологии типа «звезда», «кольцо» и «шина»?
10. Какие классы адресов используются в протоколе TCP/IP?
11. В чём отличие модели ISO/OSI?
12. На каком уровне OSI-модели реализуют функции доступа к среде передачи данных?
13. В чём заключаются особенности беспроводных технологий передачи данных в компьютерных сетях?
14. Назначение многоуровневой модели взаимодействия открытых систем.
15. Зачем нужны повторители при передаче данных?
16. Каково назначение концентраторов и коммутаторов? В чём их различие?
17. Каково назначение сетевой операционной системы?
18. Чем различаются основные подходы к организации управления ресурсами сети: таблицы объектов, домены и служба DNS?
19. Зачем используется IP-адрес компьютера?
20. Что такое WAN, LAN, MAN, PAN?
21. Каково назначение маски подсети?
22. В сетях каких классов IP-адресов более 1000 узлов?
23. В сетях каких классов IP-адресов только 254 узла?
24. В чём отличие логической топологии от физической?
25. Какой способ коммутации эффективен при передаче больших объемов данных?
26. Зачем при передаче файлов по сети нужны протоколы?
27. Что такое Fast Ethernet?
28. Понятие схемного и программного интерфейса
29. Каковы отличия различных сред передачи данных: витая пара, коаксиальный кабель, оптический кабель?
30. Каково назначение концентраторов и коммутаторов? В чём их различие?
31. Каковы особенности технологий передачи данных FiberChannel, ISDN?
32. Классификация алгоритмов маршрутизации.
33. Что такое блокировка в компьютерной сети и методы ее реализации.
34. Какую цель преследует использование механизма «скользящего окна»?
35. В чём различие между отказами и сбоями?
36. Какие спецификации Ethernet со скоростью передачи 10 Мб/с вы знаете?



37. Каков максимальный диаметр сети 10Base2, 10Base5?
38. Каков максимальный диаметр сети 100BaseT, 100BaseFX?
39. Каково максимальное количество рабочих станций в сегменте 10Base2?
40. Каково максимальное количество рабочих станций в сегменте 10BaseT?
41. Какова структура кабеля RG-58?
42. В чём различие между «каналом» и «линией» связи?
43. Типы разъемов BNC?
44. Как осуществляется монтаж BNC-коннектора на кабель?
45. Что такое RJ-45?
46. В чём различие между линейным и первичным сигналом?
47. Сколько пар UTP используется в 10BaseT?
48. Сколько пар UTP используется в 100BaseTX?
49. В чём отличие частотного мультиплексирования от временного?
50. Как осуществляется монтаж вилки RJ-45 на кабель?
51. Что такое PDV?
52. Что такое Interpacket Gap Shrinkage?
53. Что такое SVV?
54. Что такое PVV?
55. Что такое самосинхронизирующийся код?
56. Перечислите типы электрических кабелей связи, применяемых в сетях передачи данных.
57. Какие достоинства и недостатки присущи одномодовым волокнам?

### 13 Методическое обеспечение, учебная и рекомендуемая литература

1. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г.Олифер, Н.А. Олифер // СПб.: Питер, 2007. – 672 с.
2. Голиков С.П., Черный С.Г., Ивановский Н.В. Судовые компьютерные сети // Кондор, 2014. – 237 с.
3. Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 400 с.
4. Избачков Ю.С., Петров В.Н., Васильев А.А., Телина И.С. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 544 с.
5. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технология разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 608 с.
6. Шелухин. О.И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии). Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Шелухин, Д.Ж. Сакалема, А.С. Филинова. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 220 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=11849](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11849) — Загл. с экрана.
7. Electro-technical officer. Model course 7.08
8. Operational use of electronic chart display and information systems (ECDIS). Model course 1.27
9. Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 592 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3032](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3032) — Загл. с экрана.
10. Альпидовский, А.Д. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ (Волжский государственный университет водного транспорта), 2012. — 157 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60800](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60800) — Загл. с экрана.
11. Баринов, В.В. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком. 2013. — 216 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=11826](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11826) — Загл. с экрана.

### 14 Информационные ресурсы

Электронная библиотека КГМТУ: <http://kgmtu.edu.ua/jspui/handle/123456789/419>.

Полезные сайты:

Бесплатные программы для судовых электромехаников (Тесты, справочники):  
[http://jobinarine.ru/kms\\_downloads+index+action-pod+cat-1+ids-3.html](http://jobinarine.ru/kms_downloads+index+action-pod+cat-1+ids-3.html)

Клуб судовых механиков: <http://mec.novomor.com/automatic.htm>

Студенческий блог для электромеханика. Обучение и практика, новости науки и техники. В помощь студентам и специалистам: <http://www.electroengineer.ru/>

Морской форум «Мореход»: <http://www.morehod.ru/forum/eletromehanika/>

Библиотека морской литературы: <http://www.sealib.com.ua/electrition.html>,

Новороссийский Морской Сайт: <http://mga-nvr.ru/kursantam/esesa/page/2/>

#### *информационные средства*

Операционная система Microsoft Windows XP. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>). MSDN Academic Alliance / Windows 2000 Server - [msdn.microsoft.com](http://msdn.microsoft.com).

Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.

Операционная система Mandriva Linux Free (версия не ниже 2010.2). ©Mandriva Corporation. Распространяется свободно, под лицензией GNU GPL (<http://www.fsf.org/licenses/gpl.html>).

Средство виртуализацииVirtualBox (.версия не ниже 4.3) © Oracle Corporation. Распространяется свободно, под лицензией GNU GPL (<http://www.fsf.org/licenses/gpl.html>).

Операционная система Oracle Solaris 11. © Oracle Corporation. Распространяется свободно, под лицензией OTN License Agreement for Oracle Solaris.

## **16 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Чтение лекций по дисциплине производится в ауд. 209, которая оборудована мультимедийным проектором, укомплектована плакатами и демонстрационными материалами. Лабораторные и практические работы проводятся в ауд. 206 (компьютерный класс).