

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.08.2024 15:49:26  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfa10e301

Шифр ОПОП: 2011.26.05.07.01

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2019  
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.07  
(шифр дисциплины из учебного плана)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Судовые компьютерные системы и сети**

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

**Составитель:**

доцент

(должность)

кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

А.С. Лесных

(И.О.Фамилия)

**Одобрена:**

Ученым советом

Электромеханического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

число

месяц

год

Председатель совета

В.Ю. Гросс

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры Электрооборудования и автоматики

(наименование кафедры)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

число

месяц

год

Заведующий кафедрой

Б.В.Палагушкин

(И.О.Фамилия)

**Согласована:**

Руководитель рабочей группы по разработке ОПОП по специальности

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

, профессор

(ученое звание)

Б.В.Палагушкин

(И.О.Фамилия)

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение расширенного уровня знаний, умений и навыков, необходимых для формирования способности профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, а также умения осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ их результатов.

## 1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модулю), как часть результата освоения образовательной программы:

### 1.2.1. Универсальные компетенции (УК):

Дисциплина не формирует универсальные компетенции.

### 1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

### 1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПК-6	<i>Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями</i>	I-III	<b>Знать:</b> принцип действия судовых компьютерных сетей; схемы управления и построения судовых компьютерных сетей <b>Уметь:</b> организовывать обмен информацией между несколькими компьютерами; осуществлять настройку оборудования для работы сетей <b>Владеть:</b> навыками безопасной эксплуатации судового компьютерного оборудования

Компетенция		Этапы формирования компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание		
ПК-10	<i>Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления</i>	I-III	<p><b>Знать:</b> режимы работы и протоколы обмена данными; аппаратуру и устройства управления для работы с судовыми компьютерными сетями</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать судовые компьютерные сети; определять, оценивать и устранять неисправность в судовых компьютерных системах</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации взаимодействия судовых компьютеров и сетей</p>

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части  
(базовой, вариативной или факультативной)  
основной профессиональной образовательной программы.

**3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Для очной формы обучения:  
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего ЗЕТ		Курс 4						
						По ЗЕТ	По плану	в том числе					Семестр 7						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР, КР			Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ
	7					108	108	44	64		3	3	20	20		4	64		3
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для заочной формы обучения:  
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс						
						По з.е.	По плану	в том числе											
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	КР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.

**4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах):**

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СРС	
		О	З	О	З	О	З	О	З
<i>7 семестр – очная форма обучения</i>									
1	<i>Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение</i>	4						12	
2	<i>Параметры их характеристики компьютерных сетей</i>	4		10				12	
3	<i>Многоуровневая организация вычислительных сетей. Программные компоненты</i>	4						12	
4	<i>Топология локальных судовых компьютерных сетей. Логическая организация сети</i>	4		10				16	
5	<i>Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей</i>	4						12	
	<b><i>ВСЕГО</i></b>	<b>20</b>		<b>20</b>				<b>64</b>	

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

## **4.2. Содержание разделов и тем дисциплины**

### **Тема 1Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение [1,3]**

Сети. Классификация сетей. Типы сетей.Характеристики аппаратного и программного обеспечения. Аспекты применения компьютеров на судах различного типа.

### **Тема 2Параметры и характеристики компьютерных сетей [1,2,3,6]**

Сетевые компьютерные коммуникации. Виды передачи информации. Комплекс аппаратных и программных средств для обмена информации и данными.Концепция построения сети. Пример декомпозиции задачи.

### **Тема 3Многоуровневая организация вычислительных сетей. Программные компоненты[1,2,3,5]**

Многоуровневая модель файловой системы.Функции удаленного терминала. Адаптеры, коммутаторы, станции, шлюзы, серверы, клиент-серверы.Транспортный протокол (TCP). Протокол маршрутизации (IP).

### **Тема 4Топология локальных судовых компьютерных сетей. Логическая организация сети[1,2,3]**

Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети. Наиболее распространенные виды топологий сетей. Многоуровневый подход. Основные компоненты архитектуры локальной компьютерной сети. Базовые сетевые топологии. Логическая организация сети. Топология TokenRing.

### **Тема 5Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей[1,5]**

Детерминированные методы доступа к среде передачи.Технологии мобильной связи GSM. Генерация и оптимизация кода. Контроль параметров услуги передачи кадров. Контроль параметров передачи информации с использованием оборудования.Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.

### **4.3. Содержание лабораторных работ**

<b>№ раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>
<i>7 семестр – очная форма обучения</i>	
<b>Тема 2</b> Параметры и характеристики компьютерных сетей	Ознакомление с компьютерными сетями (4 часа)[7-9]
	Назначение разъемов материнской платы и системного блока ПК. Исследование системных ресурсов компьютера(2 часа) [7-9]
	IP-адресация в IP-сетях (4 часа)[7-9]
<b>Тема 4</b> Топология локальных судовых компьютерных сетей. Логическая организация сети	DNS- и DHCP -сервер: настройка и управление (4 часа) [7-9]
	Обмен сообщениями на базе сетевых компонентов(4 часа) [7-9]
	Использование сервисных утилит операционной системы для работы с сетью(2 часа)[7-9]

### **4.4. Содержание практических занятий**

Не предусмотрены

### **4.5. Курсовой проект (работа)**

Не предусмотрен

### **4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы**

В самостоятельную работу студента входит подготовка к лабораторным и практическим семинарским занятиям путем изучения соответствующего теоретического материала и оформления отчетов по результатам лабораторных и практических работ. Подробные рекомендации по организации самостоятельной работы студента приведены в источниках, указанных в п. 8 данной рабочей программы.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты расчетно-графических работ и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

## **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)**

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ПК-6	I-Формирование знаний	Тема 1 - Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение. Тема 2 -Параметры и характеристики компьютерных сетей.	Зачет по дисциплине в 7 семестре очное отделение
	II- Формирование способностей	Тема 3 -Многоуровневая организация вычислительных сетей. Программные компоненты. Тема 4 -Топология локальных судовых компьютерных сетей. Логическая организация сети.	
	III – Интеграция способностей	Тема 5 -Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей.	
ПК-10	I-Формирование знаний	Тема 1 - Использование компьютеров на судах и сетевое обеспечение. Тема 2 -Параметры и характеристики компьютерных сетей.	
	II- Формирование способностей	Тема 3 -Многоуровневая организация вычислительных сетей. Программные компоненты. Тема 4 -Топология локальных судовых компьютерных сетей. Логическая организация сети.	
	III – Интеграция способностей	Тема 5 -Современное применение технологий судовых компьютеров и сетей.	

**5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-6, ПК-10	I-Формирование знаний	Зачет по дисциплине	Итоговый балл	Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4(хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«освоено»</b> . Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции <b>«не освоено»</b> .	Шкала порядка с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4(хорошо), 5 (отлично). Дихотомическая шкала «освоено – не освоено»
	II- Формирование способностей				
	III – Интеграция способностей				

**5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характер-**

## ***ризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

### *5.3.1 Типовые вопросы по дисциплине:*

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 передачи больших объемов данных?
26. Зачем при передаче файлов по сети нужны протоколы?
27. Что такое FastEthernet?
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 чем 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?

#### ***5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

##### *5.4.1 Методика оценки экзамена по дисциплине*

Зачет по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение этапов (части) компетенций ПК-6 «Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями», ПК-10 «Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления».

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде выполнения и защиты лабораторных работ.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### ***а) основная учебная 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.-2 3 7 с.

3. **Молчанов А.Ю.** Системное программное обеспечение Учебник для вузов. 3-е изд. - СПб.:Питер, 2010. - 400 с.

### ***б) дополнительная учебная литература***

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

## **7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. **Кузнецов, Б.З.** Методические указания к лабораторным работам по курсам "Микропроцессорные средства", "Микропроцессорные средства и системы" и "Микропроцессорные системы управления" [Текст]/ Б.З.Кузнецов ; М-во трансп Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2007. - 46 с. [60].

## **8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. **Дибров, М. В.** Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Дибров Максим Владимирович ; М. В. Дибров. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 333. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>. - Internetaccess. - ISBN 978-5-534-04638-0 : 799.00. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/kompyuternye-seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-420985>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Бесплатные программы для судовых электромехаников (Тесты, справочники):<http://iobmarine.ru/kmsdownloads+index+action+pod+cat+l+ids-3.html>

2. Клуб судовых механиков:  
<http://mec.novomor.com/automatic.htm> Студенческий блог для электро-механика. Обучение и практика, новости науки и техники. Впомощь студентам и специалистам: <http://www.electroengineer.ru/>
3. Морской форум «Мореход»:  
<http://www.morehod.ru/forum/eletromehhanika/>
4. Библиотека морской литературы:  
<http://www.sealib.com.ua/electrition.html>.
5. Новороссийский Морской Сайт: <http://mga-nvr.ru/kursantam/esesa/page/2/>

**10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Операционная система Microsoft Windows XP. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
2. Операционная система Microsoft Windows 2003 Server © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
3. Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
4. Электронно-библиотечная система «Лань».

**11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (главный корпус, ауд. 318)	Компьютерный класс, оснащённый на 18 рабочих мест. Компьютеры с программным обеспечением, локальная сеть, сетевое коммутационное оборудование
Лекционная аудитория	Доска, мультимедийный проектор, экран.
Помещений для самостоятельной работы (главный корпус, ауд. 116)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.