Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе
Е.Н.Живицкая 21.04.2017 г.
Регистрационный № УД-5-713 /уч.

«Системное программное обеспечение локальных компьютерных сетей»

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности:

1-40 02 01 «Вычислительные машины, системы и сети»

Кафедра электронных вычислительных машин

Всего часов по

дисциплине 198

Зачетных единиц 5,5

Учебная программа учреждения высшего образования составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-40 02 01-2013 и учебного плана специальности 1-40 02 01 «Вычислительные машины, системы и сети».

Составитель:

А. И. Демидчук, ассистент кафедры электронных вычислительных машин учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Рецензенты:

Кафедра информатики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 4 от 17.10.2016);

В. В. Ганченко, научный сотрудник Объединенного института проблем информатики Национальной академии наук Беларуси, кандидат технических наук.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению:

Кафедрой электронных вычислительных машин учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (протокол № 3 от 20.09.2016);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (протокол № 6 от 20.04.2017).

α	пп		\sim	ľ	٠ ٨ ١	ТΤ	\sim
CO ₁	IJ	Α	w	JΒ	А	н	()

Эксперт-нормоконтролер		
Библиотека	ΓВ	Майопов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

План учебной дисциплины в дневной форме обучения:

Код	Название специальности			Aya	циторн	ых часо	ЭB			Форма
специальности	(направления			(в	соотв	етствии	I			текущей
(направления	специальности)			с учеб	оным г	іланом	уво)			аттестации
специальности)		Kypc	Семестр	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары	Академ. часов на курс. работу (проект)	Типовой расчет	
1-40 02 01	Вычислительные	4	7	48	32	16	1	-	1	экзамен
	машины, системы и сети	4	8	46	14	32	1	-	ı	зачет
	Итого			94	46	48				_

План учебной дисциплины в вечерней форме обучения:

Код	Название специальности				_	ых часо				Форма
специальности	(направления			`		етствии				текущей
(направления	специальности)			с учеб	оным г	іланом ;	уво)			аттестации
специальности)		Курс	Семестр	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары	Академ. часов на курс. работу (проект)	Типовой расчет	
1-40 02 01	Вычислительные машины, системы и	5	9	32	24	8	1	-	-	экзамен
	сети	5	10	36	20	16	-	-	-	зачет
	Итого			68	44	24				

План учебной дисциплины в заочной форме обучения:

Код	Название специальности			Ay	дитор	ных час	ОВ			Форма
специальности	(направления					ветствии				текущей
(направления	специальности)			с уче	бным	планом	уво)			аттестации
специальности)		Курс	Семестр	Bcero	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары	Академ. часов на курс. работу (проект)	Контрольные работы	
1-40 02 01	Вычислительные	5	9	10	4	4	2	-	1	экзамен
	машины, системы и сети	5	10	12	2	8	2	-	1	зачет
	Итого			22	6	12	4			

План учебной дисциплины в вечерней форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием:

Код специальности (направления	Название специальности (направления специальности)			Аудиторных часов (в соответствии с учебным планом уво)					Форма текущей аттестации	
специальности)		Курс	Семестр	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары	Академ. часов на курс. работу (проект)	Типовой расчет	
1-40 02 01	Вычислительные машины, системы и	4	7	28	20	8	-	-	-	экзамен
	сети	4	8	40	24	16				зачет
	Итого			68	44	24				

Место учебной дисциплины.

Учебная дисциплина «Системное программное обеспечение локальных компьютерных сетей» является одной из учебных дисциплин, завершающих подготовку инженера-системотехника в области разработки и эксплуатации современных сетевых технологий.

Данная учебная дисциплина основывается на знаниях, полученных ранее при изучении курсов «Вычислительные комплексы, системы и сети», «Системное программное обеспечение».

Цель преподавания учебной дисциплины:

изучение современных подходов к созданию сетевого программного обеспечения для различных архитектур и операционных систем.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- приобретение знаний в области организации сетевого программного обеспечения и основных протоколов;
- формирование навыков для поиска наиболее подходящей архитектуры прикладных протоколов;
 - изучение принципов сетевого взаимодействия;
- овладение методами параллельной и распределенной обработки и хранения данных.

В результате изучения учебной дисциплины «Системное программное обеспечение локальных компьютерных сетей» формируются следующие компетенции:

академические:

- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни; *профессиональные:*
- проектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов и их компонентов;
- выбирать средства вычислительной техники, средства программирования с целью их применения для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;
- проектировать математическое, лингвистическое, информационное и программное обеспечение вычислительных систем и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;
- создавать автоматизированные системы и производить программные продукты заданного качества в заданный срок;
 - тестировать и отлаживать аппаратно-программные комплексы;
 - работать с нормативно-технической документацией;
- участвовать в планировании и организации работ по монтажу, наладке и настройке средств и систем вычислительной техники;

- осуществлять монтаж, наладку, настройку и регулировку вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;
 - пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- анализировать и исследовать методы и технологии, применяемые на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности;
- создавать и исследовать математические и программные модели вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;
- разрабатывать и совершенствовать формальные модели и методы, применяемые при создании объектов профессиональной деятельности;
- разрабатывать и исследовать методики анализа, синтеза, оптимизировать
 и прогнозировать качество процессов функционирования объектов
 профессиональной деятельности;
- оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен: знать:

- основные возможности сетевых операционных систем;
- основные протоколы обмена и интерфейсы, используемые при построении глобальных и корпоративных компьютерных сетей;
- области применения, достоинства и недостатки наиболее распространенных сетевых протоколов;
- наиболее распространенные методы и алгоритмы взаимодействия программного обеспечения в компьютерных сетях;
 - принципы построения сетевого программного обеспечения;
- особенности и принципы построения распределенных систем;
 уметь:
- выбирать, настраивать, а также разрабатывать необходимые программные и аппаратные сетевые средства;
- по техническим требованиям выбирать способ взаимодействия между компьютерными системами;
 - разрабатывать протоколы и интерфейсы в рамках поставленной задачи;
 - создавать сетевое системное и прикладное программное обеспечение;
- диагностировать и устранять проблемы, возникающие при взаимодействии сетевого программного обеспечения. владеть:
- особенностями существующих распространенных стеков протоколов, иметь представление об их достоинствах и недостатках;
- представлением о перспективах развития современного сетевого программного обеспечения;
 - представлением о перспективах развития распределенных систем;

– информацией об основных научных исследованиях в области разработки и исследования сетевого программного обеспечения.

Перечень учебных дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной учебной дисциплины.

№ п.п.	Название учебной дисциплины	Раздел, темы
1	Теоретические основы компьютерных сетей	все
2	Системное программное обеспечение вычислительных машин	все

1. Содержание учебной дисциплины

	1	т. Содержание учестои дисциплины
№ тем	Наименование разделов, тем	Содержание тем
		Раздел 1. Сетевое программное обеспечение
1	Введение	Цели и задачи дисциплины. Сетевое программное обеспечение. Иерархия протоколов. Функции различных уровней протоколов
2	Стек протоколов TCP/IP. IP, ICMP протоколы	Протоколы IPv4, ICMP. Особенности работы основных протоколов.
3	Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP протоколы	Протоколы ARP, UDP, TCP. Особенности работы протоколов.
4	Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов	Понятие сокета. Сокеты Berkley. Порядок байт. Адрес сокета. Типы сокетов. Имя хоста. Порт.
5	Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие	АРІ сокетов. Режимы передачи данных. Опции сокетов.
6	Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер	Клиенты и серверы. Модель взаимодействия. Архитектура клиента. Алгоритмы и задачи проектирования клиентского программного обеспечения. Примеры реализации.
7	Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер. Параллелизм	Алгоритмы и задачи проектирования серверного программного обеспечения. Классификация серверов. Варианты параллелизма. Примеры реализации.
8	Форматы данных и проектирование пользовательски х протоколов	Типы данных. Сериализация. Примеры текстового представления. Пути проектирования протокола. Свойства протокола. Механизмы протокола.
9	HTTP — универсальный протокол прикладного уровня	URL-URI-URN. HTTP-сеанс. Структура запроса. Структура ответа. Аутентификация. Cookies.
10	Проектирование протоколов на базе HTTP	Причины использования. Проблемы выбора. Выводы и рекомендации по использованию HTTP.
11	Сетевое системное программное обеспечение	Особенности реализации сетевых утилит ping, traceroute. Конструирование заголовков. Снифферы.
12	Протокол IPv6	Заголовок. Адресация. Сокеты IPv6. Совместимость с IPv4.
13	Многоадресная передача	Multicast и канальный уровень. Специальные адреса. Ограничения области действия. Программирование многоадресной передачи. Работа с группами. Примеры реализации.

No॒	Наименование	Содержание тем								
тем	разделов, тем	•								
	Раздел 2. Распределенные системы									
14	Основы разработки параллельных приложений в стандарте MPI	Введение в MPI – интерфейс передачи сообщений. Версии стандарта. Цели. Терминология. Структура программ MPI. Парная межпроцессная коммуникация. Коммуникационные режимы.								
15	MPI: коллективные операции, файлы	Коллективные взаимодействия процессов. Группы процессов и коммуникаторы. Виртуальные топологии. Файловый ввод-вывод.								
16	Введение в принципы распределенных систем	Введение. Задачи. Концепции аппаратных и программных решений. Прозрачность. Открытость. Масштабируемость. Мультипроцессорные ОС. Мультикомпьютерные ОС. Сетевые ОС. Программное обеспечение промежуточного уровня. Связь в распределенных системах.								
17	Процессы в распределенных системах	Перенос кода. Программные агенты.								
18	Синхронизация в распределенных системах	Проблемы синхронизации. Синхронизация времени в распределенных системах. Логические часы. Алгоритмы голосования в распределенных системах. Алгоритмы взаимного исключения в распределенных системах.								
19	Непротиворечив ость и репликация в распределенных системах	Модели непротиворечивости. Репликация данных. Проблемы непротиворечивости при репликации и методы решения.								
20	Отказоустойчив ость в распределенных системах	Понятие отказоустойчивости. Модели отказов. Отказоустойчивость процессов. Восстановление.								
21	Сетевые и распределенные файловые системы	Понятие сетевых и распределенных файловых систем. Пример сетевой файловой системы. Пример распределенной файловой системы.								
22	Облачные вычисления. Технологии BigData	Характеристики. Облачные службы и кластер БГУИР. HPC – PaaS. OpenStack – IaaS. Hadoop. HDFS. Spark. Yarn. Hive. NoSQL – HBase, Cassandra. Mahout. Giraph. Kafka. Strom. Zeppeline. Пример применения.								

2. Информационно-методический раздел

2.1 Литература

2.1.1 Основная

- 1. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. 5-е изд. / Э. Тенненбаум. СПб.: Питер, 2016.-960 с.
- 2. Таненбаум, Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. Ван Стеен. СПб.: Питер, 2003. 877 с.
- 3. Стивенс, У.Р. UNIX: разработка сетевых приложений. 3-е изд. /У.Р. Стивенс, Б. Феннер, Э.М. Рудофф. Спб.: Питер, 2007. 1039 с.
- 4. Камер, Д.Э. Сети TCP/IP, том 3. Разработка приложений типа клиент/сервер для Linux/POSIX / Д.Э. Камер, Д.Л. Стивенс. М.: Вильямс, 2002. 592 с.
- 5. Скляров, И.С. Программирование боевого софта под Linux / И.С. Скляров. СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 416 с.
- 6. Реймонд, Э.С. Искусство программирования для UNIX / Э.С. Реймонд. М.: Вильямс, 2005. 544 с.
- 7. Семенов, Ю.А. Телекоммуникационные технологии [Электронный ресурс]. Электронные данные. Режим доступа: http://book.itep.ru/.
- 8. Лапонина, О.Р., Протоколы безопасного сетевого взаимодействия [Электронный ресурс]. Электронные данные. Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/security/networksec2/.

2.1.2 Дополнительная

- 9. Linux: сетевая архитектура. Структура и реализация сетевых протоколов в ядре / К. Вейрле [и др.]. М.: Кудиц-Образ, 2006. 656 с.
- 10. Карпов, В.Е. Основы операционных систем. Практикум. [Электронный ресурс]. / В.Е. Карпов, К.А. Коньков. Электронные данные. Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/os/osintropractice/.
- 11.Сычев, А.В. Web-технологии [Электронный ресурс]. Электронные данные. Режим доступа: http://www.intuit.ru/goto/course/webtechno/
- 12. Антонов, А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI [Электронный ресурс]. Электронные данные. Режим доступа: http://www.intuit.ru/department/se/mpitech/.
- 13.RFC Series Overview [Электронный ресурс]. Электронные данные. Режим доступа: http://www.rfc-editor.org/RFCoverview.html.
- 2.2 Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов, технических средств обучения, оборудования для выполнения лабораторных работ
- 1. Любая операционная система с поддержкой API сокетов Berkeley (Linux, Windows, Mac OS, FreeBSD, Solaris).

- 2. Средства сетевого обмена информацией и мониторинга: Telnet, netcat, Wireshark, tcpdump.
- 3. Среда разработки Microsoft© Visual Studio либо компилятор GCC.
- 4. Программное обеспечение MPI (mvapich, mpich или OpenMPI).
- 5. Учебный вычислительный кластер под управлением PBS (например, torque)
- 6. Учебный вычислительный кластер, обеспеченный средствами разработки и выполнения приложений BigData.

2.3. Перечень тем практических занятий, их название (для заочной формы обучения)

Целью практических занятий является закрепление теоретического курса, приобретение навыков решения задач, активизация самостоятельной работы студентов.

№ темы	Название	Содержание	Обеспеченность
по п.1	практического		по пункту 2.2
	занятия		
1	2	3	4
6	Выдача заданий на	Содержание и порядок выполнения	1, 2
	контрольную работу	контрольной работы. Выдача	
	№ 1	индивидуального задания.	
11	Выдача заданий на	Содержание и порядок выполнения	3, 4, 5
	контрольную работу	контрольной работы. Выдача	
	№ 2	индивидуального задания.	

2.4. Перечень тем лабораторных занятий, их название

Основная цель проведения лабораторных занятия состоит в закреплении теоретического материала курса, приобретении навыков выполнения эксперимента, обработки экспериментальных данных, анализа результатов, грамотного оформления отчетов.

No॒	Наименование	Содержание	Обеспеченность
темы	лабораторной работы		по пункту 2.2
по п.1			
5	1. Элементарные	Передача текстовой информации по	1 - 2
	сокеты. Сетевое	протоколу ТСР. Отслеживание	
	взаимодействие	состояния пакетов.	
6	2. Модель сетевого	Передача файла по протоколу ТСР.	1, 3
	взаимодействия клиент-	Обработка исключительных ситуаций	
	сервер	средствами протокола.	
6	3. Модель сетевого	Передача файла по протоколу UDP.	1, 3
	взаимодействия клиент-	Обработка исключительных ситуаций.	
	сервер		

No	Наименование	Содержание	Обеспеченность
темы	лабораторной работы		по пункту 2.2
по п.1			
7	4. Модель сетевого	Реализация сервера для параллельной	1, 3
	взаимодействия клиент-	обработки клиентских соединений.	
	сервер. Параллелизм		
11	5. Сетевое системное	Реализация утилит ping и traceroute,	1 - 3
	программное	изменение адреса источника и	
	обеспечение	приемника.	
13	6. Многоадресная	Разработка одноранговой программы	1 - 3
	передача	чат с использованием протокола UDP	
		передающей и принимающей	
		сообщения с помощью	
		широковещательного и	
		многоадресного режима передачи	
		данных.	
14	7. Основы разработки	Изучение парных коммуникаций МРІ	1, 3, 4
	параллельных	при реализации математических	
	приложений в стандарте	вычислений.	
	MPI		
15	8. МРІ: коллективные	Изучение коллективных коммуникаций	1, 3, 4
	операции, файлы	и групп МРІ при реализации	
		математических вычислений.	
15	9. МРІ: коллективные	Изучение файловых операций МРІ при	1, 3, 4, 5
	операции, файлы	реализации математических	
	10.0	вычислений.	
21	10. Сетевые и	Изучение некоторых распределенных	1, 6
	распределенные	файловых систем.	
	файловые системы		
22	11. Облачные	Использование средств обработки	1, 6
	вычисления. Технологии	сырых данных средствами стека	
	BigData	технологий BigData	
22	12. Облачные	Использование распределенных	1, 6
	вычисления. Технологии	нереляционных баз данных.	
	BigData		

2.5 Перечень рекомендуемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Для диагностики результатов учебной деятельности могут использоваться следующие формы:

- 1. Письменная форма: Контрольные опросы, контрольные работы.
- 2. Устно-письменная форма: Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
- 3. Техническая форма: Электронные тесты.

2.6 Контрольная работа (для студентов заочной формы обучения)

Основная цель выполнения контрольной работы состоит в контроле освоения студентами учебного материала при самостоятельном изучении материала и решении практических задач с использованием объектно-ориентированного и функционального подхода.

Выполняется одна контрольная работа по одной из нижеприведённых тем на выбор:

No	Наименование	Содержание	Обеспеченность
темы	контрольной работы		по пункту 2.2
по п.1			
6	Модель сетевого	Передача файла по протоколу UDP.	1, 3
	взаимодействия клиент-	Обработка исключительных ситуаций.	
	сервер		
11	Сетевое системное	Реализация утилит ping и traceroute,	1 - 3
	программное	изменение адреса источника и	
	обеспечение	приемника.	

3. 1 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в дневной форме обучения

<u>3. 1</u>	учеоно-методическая карта учеоной дисци	ПЛИН	ны в ді	невног	1 форме	обучения
7]	Количес	ТВО	Самост	Форма
Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы	ауд: ЛК	иторных Лаб. зан.	ПЗ	оятель ная работа, часы	контроля знаний
Номер по п.1	Раздел 1. Сетевое програм	1MH04	э обоси	AHAHWA		
1	Введение	2		Telline	<i>.</i>	
2		2			4	контрольный
	Стек протоколов ТСР/ІР. ІР, ІСМР протоколы					опрос
3	Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP протоколы	2			4	контр. опрос защита лаб. работ
4	Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов	2			4	контрольный опрос
5	Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие	2	4		4	контр. опрос защита лаб. работ
6	Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер	2	8		4	контр. опрос защита лаб. работ
7	Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер. Параллелизм	2	4		4	контр. опрос защита лаб. работ
8	Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов	2			4	контрольный опрос
9	HTTP – универсальный протокол прикладного уровня	2			4	контрольный опрос
10	Проектирование протоколов на базе НТТР	2			4	контрольный опрос
11	Сетевое системное программное обеспечение				4	контр. опрос защита лаб. работ
12	Протокол IPv6	2			4	контрольный опрос
13	Многоадресная передача				4	контрольный опрос
	Раздел 2. Распределен	ные	систем	1Ы		
14	Основы разработки параллельных приложений в стандарте MPI	2			4	контрольный опрос
15	MPI: коллективные операции, файлы	2			4	контрольный опрос
16	Введение в принципы распределенных систем	2			4	контрольный опрос
	Текущая аттестация					экзамен
	Итого в 7 семестре	32	16		60	
11	Сетевое системное программное обеспечение		4		4	контр. опрос защита лаб. работ
13	Многоадресная передача		4		4	контр. опрос защита лаб. работ
14	Основы разработки параллельных приложений в стандарте MPI		4		4	контр. опрос защита лаб. работ

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы		Количес иторных Лаб. зан.	Самост оятель ная работа, часы	Форма контроля знаний
15	MPI: коллективные операции, файлы		8	4	контр. опрос защита лаб. работ
16	Введение в принципы распределенных систем	2		4	контрольный опрос
17	Процессы в распределенных системах	2		4	контрольный опрос
18	Синхронизация в распределенных системах	2		4	контрольный опрос
19	Непротиворечивость и репликация в распределенных системах	2		4	контрольный опрос
20	Отказоустойчивость в распределенных системах	2		 4	контрольный опрос
21	Сетевые и распределенные файловые системы	2	4	4	контр. Опрос защита лаб. работ
22	Облачные вычисления. Технологии BigData	2	8	4	контр. Опрос защита лаб. работ
	Текущая аттестация				зачет
	Итого в 8 семестре	14	32	44	
	Итого	46	48	104	

3. 2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в вечерней форме обучения

Название раздела, темы Раздел 1. Сетевое программное обеспечение]	Количес	ТВО	Самост	Форма
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос протоколов TCP/IP. IP, ICMP протоколы 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ протоколы 3 Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP 2 8 контрольный опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 6 контрольный опрос опрос защита лаб. работ опрос 6 контрольный опрос опрос защита лаб. работ опрос опро	ОП						-
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ защита лаб. работ защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ защита лаб.	MbI			_		ная	
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос протоколов TCP/IP. IP, ICMP протоколы 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ протоколы 3 Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP 2 8 контрольный опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 6 контрольный опрос опрос защита лаб. работ опрос 6 контрольный опрос опрос защита лаб. работ опрос опро	, Te	Название раздела, темы				работа,	
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ защита лаб. работ защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ защита лаб.	эла,	r r				-	
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ защита лаб. работ защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ защита лаб.	азде						
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос протоколов TCP/IP. IP, ICMP протоколы 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ опрос опрос защита лаб. работ опрос опр	d d.						
Раздел 1. Сетевое программнюе обеспечение 1 Введение 2 6 контрольный опрос протоколы 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ опрос опрос защита лаб. работ опрос о	оме						
1 Введение 2 6 контрольный опрос опрос опрос защита лаб. работ работ протоколы 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ работ работ работ работ работ опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос о	H H			<u> </u>			
2 Стек протоколов ТСР/IP. IP, ICMP протоколы 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ протоколы 3 Стек протоколов ТСР/IP. ARP, UDP, TCP протоколы 2 8 контр. опрос защита лаб. работ опрос защита лаб. работ опрос оп	1			обесп	ечение	: 	
3 Стек протоколов ТСР/IP. ARP, UDP, TCP протоколы 2 8 контр. опрос защита лаб. работ 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 6 контрольный опрос опрос защита лаб. работ 5 Элементарные сокеты. Сстевое взаимодействие 2 6 контрольный опрос опрос защита лаб. работ 6 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер 2 4 8 контрольный опрос защита лаб. работ 7 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер. Параллелизм 2 4 8 контрольный опрос защита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос защита лаб. работ 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос защита лаб. работ 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 6 контрольный опрос экзамен 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 6 контрольный опрос экзамен 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>							
протоколы	2		2			6	•
протоколы	3	Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP	2			8	контр. опрос
4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 6 контрольный опрос о							защита лаб.
5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 6 контрольный опрос		The region of the second of th		<u></u>		<u> </u>	работ
5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 6 контрольный опрос опрос 6 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер 2 4 8 контрольный опрос 7 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер. Параллелизм 2 4 8 контр. опрос защита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос 9 НТТР – универсальный протоколо прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос 12 Текущая аттестация 3 жамен 14 Сетевое системное программное обеспечение 4 контрольный опрос 16 Раздел 2. Распределенные системы 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ	4	4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов				6	контрольный
6 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер 2 4 8 контрольный опрос 7 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер. Параллелизм 2 4 8 контр. опрос защита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос опрос опрос 9 НТТР — универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос		1 11					опрос
6 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер 2 4 8 контрольный опрос 7 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер. Параллелизм 2 4 8 контрольный опрос защита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос опр	5	Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие	2			6	контрольный
Техущая аттестация Техуща		, ,					опрос
7 Модель сетевого взаимодействия клиент- 1	6	Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер	2	4		8	контрольный
сервер. Параллелизм 3ащита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос 9 НТТР – универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 3кзамен 3кзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ		TT					опрос
сервер. Параллелизм 3ащита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос 9 НТТР – универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 3кзамен 3кзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ							
сервер. Параллелизм защита лаб. работ 8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос 9 НТТР – универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 3кзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ	7	Marana	2	4		0	MONTH OFFICE
8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос 9 НТТР – универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 3кзамен 3кзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ	/		2	4		0	
8 Форматы данных и проектирование пользовательских протоколов 2 8 контрольный опрос 9 НТТР – универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ		сервер. Параллелизм					·
Протокол IPv6 10 Протокол IPv6 2 6 Контрольный опрос 10 Протокол IPv6 2 6 Контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 Контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 Контрольный опрос 13 Текущая аттестация 24 8 76	Q	Формания и чем на полития по на полития по на полития по на полития на полити	2	1		Q	•
9 HTTP – универсальный протокол прикладного уровня 2 6 контрольный опрос 10 Проектирование протоколов на базе HTTP 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 9кзамен 9кзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 контр. опрос защита лаб. работ	8	1				8	_
уровня 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 14 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 контр. опрос защита лаб. работ		пользовательских протоколов					
уровня опрос 10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация экзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ	9	HTTP – универсальный протокол прикладного	2			6	-
10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 6 контрольный опрос 11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос Текущая аттестация 3кзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ							опрос
11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос 13 Текущая аттестация 24 8 76	10	V 1	2			6	контрольный
11 Сетевое системное программное обеспечение 2 8 контрольный опрос контрольный опрос 12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос экзамен Текущая аттестация 9кзамен 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ		The extrapopulate abotoxonon at ouse 111 11					-
12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос опрос	11	Сетевое системное программное обеспечение	2	1		8	
12 Протокол IPv6 2 6 контрольный опрос о		coresor energymor input paraminos occine tenne					-
Текущая аттестация Экзамен	12	Протокол IPv6	2	1		6	
Текущая аттестация экзамен Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ	-						=
Итого в 9 семестре 24 8 76 Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ		Текущая аттестация					•
Раздел 2. Распределенные системы 11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ			24	8		76	
11 Сетевое системное программное обеспечение 4 4 контр. опрос защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ				1	<u></u> 1Ы		
защита лаб. работ 13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ работ работ работ работ работ работ работ работ	11				_ 	4	контр. опрос
13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ работ 13 14 15 15 15 15 15 15 15	**	Coreboe enerowine iiporpawiwinee oocenegenie				'	
13 Многоадресная передача 2 4 4 контр. опрос защита лаб. работ							
защита лаб.	13	Многоалресная передача	2	4		4	
работ		типогоадресная передача				'	
— 14 I UCHORЫ NASNAOOTKU ПАМАППЕЛЬНЫХ ПМИПОЖЕНИИ — 2 — 4 — — 4 — I КОНТО. ОПООС	14	Основы разработки параллельных приложений	2	4		4	контр. опрос
	•		-]		'	
в стандарте MPI в стандарте MPI в стандарте мРI		в стандарте імігі					
15 МРІ: коллективные операции, файлы 2 4 контр. опрос	15	MPI: коппективные операции файцы	2	4		4	
защита лаб.		1111 1. ROMORINDIDIO OHOPAHIM, WARMEN					
работ							
16 Введение в принципы распределенных систем 2 4 контрольный	16	Вреление в принципы распреледению систем	2			4	
опрос		Въедение в принципы распределенных систем	_			'	•
	1.7	T.				4	
17 Процессы в распределенных системах 2 4 контрольный	17/	Пропессы в распрелененых системах	1 2	1	I	4	контрольный
		процессы в распределенных системах				l l	
18 Синхронизация в распределенных системах 2 4 контрольный	10					4	опрос

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы		Соличес иторных Лаб. зан.	Самост оятель ная работа, часы	Форма контроля знаний
					опрос
19	Непротиворечивость и репликация в	2		4	контрольный
	распределенных системах				опрос
20	Отказоустойчивость в распределенных	2		4	контрольный
	системах				опрос
21	Сетевые и распределенные файловые системы	2		4	контрольный
	1				опрос
22	Облачные вычисления. Технологии BigData	2		6	контрольный
	_				опрос
	Текущая аттестация				зачет
	Итого в 10 семестре	20	16	54	
	Итого	44	24	130	

3. 3 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в заочной форме обучения

		I	Соличес	TRO	Самост	Форма
Номер раздела, темы по п.1			иторных		оятель	контроля
r, Te		ЛК	Лаб.	ПЗ	ная	знаний
епа	Название раздела, темы	3110	зан.	113	работа,	31.4.1.1.1
)a3]	тизвиние риздели, темы		Juli		часы	
- ep E					пасы	
Номе по п.						
	D1 C					
1	Раздел 1. Сетевое програм Введение	имно с	ooecii	ечение		
1					0	
2	Стек протоколов TCP/IP. IP, ICMP протоколы	1			8	контрольный опрос
3	Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP	1			10	контрольный
	протоколы					опрос
4	Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов				8	контрольный
	элементарные соксты. Интерфене сокстов					опрос
5	Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие				10	контрольный
	элементарные соксты. Сстевое взаимоденствие				10	опрос
6	Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер	1	2	2	8	контрольный
	тиодель сетевого взаимоденетьий клиент-еерьер	-	_	_		опрос
7	Модель сетевого взаимодействия клиент-	1	2		10	контр. опрос
	сервер. Параллелизм					защита лаб.
	сервер. Параллелизм					работ
8	Форматы данных и проектирование				8	контрольный
	пользовательских протоколов					опрос
9					10	контрольный
9	HTTP – универсальный протокол прикладного				10	•
	уровня					опрос
10	Проектирование протоколов на базе НТТР				8	контрольный опрос
11	Сетевое системное программное обеспечение				10	контрольный
	coresoc energiance upor paintance coccine terme					опрос
12	Протокол IPv6				8	контрольный
	1					опрос
	Текущая аттестация					экзамен
	Итого в 9 семестре	4	4	2	98	
	Раздел 2. Распределен	ные	систем	1Ы		
11	Сетевое системное программное обеспечение		2	2	6	контр. опрос
	1 1					защита лаб.
						работ
13	Многоадресная передача		2		6	контр. опрос
	1					защита лаб.
						работ
14	Основы разработки параллельных приложений	1	2		6	контр. опрос
	в стандарте МРІ					защита лаб.
	•					работ
15	MPI: коллективные операции, файлы	1	2		10	контр. опрос
						защита лаб.
			1			работ
16	Введение в принципы распределенных систем				6	контрольный
						опрос
17	Процессы в распределенных системах				6	контрольный
	1 1 7					опрос
18	Синхронизация в распределенных системах				6	контрольный
	1 1 1					опрос
19	Непротиворечивость и репликация в				10	контрольный
	распределенных системах					опрос
	1 1 7	I	L	1	i l	

1		ŀ	Соличес	ТВО	Самост	Форма
темы		ауди	торных	часов	оятель	контроля
		ЛК	Лаб.	П3	ная	знаний
дел	Название раздела, темы		зан.		работа,	
раз	-				часы	
Номер раздела, по п.1						
Номе						
20	Отказоустойчивость в распределенных				6	контрольный
						опрос
21	системах					1
21	Сетевые и распределенные файловые системы				6	контр. опрос
						защита лаб.
						работ
22	Облачные вычисления. Технологии BigData				10	контрольный
						опрос
	Текущая аттестация					зачет
	Итого в 10 семестре	2	8	2	78	
	Итого	6	12	4	176	

3. 4 Учебно-методическая карта учебной дисциплины в вечерней форме обучения для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием

Название раздела, темы Раздел 1. Сетевое программное обеспечение Введение Стек протоколов ТСР/ІР. ІР, ІСМР протоколы Стек протоколов ТСР/ІР. АRP, UDP, ТСР протоколы Влементарные сокеты. Интерфейс сокетов Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие Application
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение 1 Введение 2 8 контрольн опрос 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, ТСР протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение 1 Введение 2 8 контрольн опрос 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, ТСР протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение 1 Введение 2 8 контрольн опрос 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, ТСР протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение 1 Введение 2 8 контрольн опрос 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, ТСР протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение 1 Введение 2 8 контрольн опрос 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, ТСР протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение 1 Введение 2 8 контрольн опрос 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, ТСР протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
1 Введение 2 2 Стек протоколов ТСР/IР. IP, ICMP протоколы 2 3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, TCP 2 протоколы 8 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольнопрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2
2 Стек протоколов TCP/IP. IP, ICMP протоколы 2 8 контрольн опрос 3 Стек протоколов TCP/IP. ARP, UDP, TCP протоколы 2 8 контр. опрос 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
3 Стек протоколов ТСР/IР. ARP, UDP, TCP 2 8 контр. опрос защита ла работ 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос опрос опрос опрос опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн опрос
10 защита ла работ 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
протоколы защита ла работ 4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
4 Элементарные сокеты. Интерфейс сокетов 2 10 контрольн опрос 5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
5 Элементарные сокеты. Сетевое взаимодействие 2 8 контрольн
SHEMENTAPHER CONCIENT COTOBOG ESAMMOZENGTENG
опрос
6 Модель сетевого взаимодействия клиент-сервер 2 4 8 контрольн
опрос
7 Модель сетевого взаимодействия клиент- 2 4 10 контр. опр
сервер. Параллелизм
8 Форматы данных и проектирование 2 8 контрольн
пользовательских протоколов
Hosibsobaresibekhi ilpotokosiob
January Sanda Sand
уровня
10 Проектирование протоколов на базе НТТР 2 10 контрольн
опрос
Текущая аттестация экзамен
Итого в 7 семестре 20 8 80
Раздел 2. Распределенные системы
11 Сетевое системное программное обеспечение 2 4 контрольн
опрос
12 Протокол IPv6 2 4 контрольн
опрос
13 Многоадресная передача 2 4 контр. опр
защита ла
работ
14 Основы разработки параллельных приложений 2 4 контр. опр
в стандарте МРІ
работ
15 MPI: коллективные операции, файлы 2 4 контр. оправительной получительной получительном по
защита ла
16 Введение в принципы распределенных систем 2 4 контрольн
Bedemie Bubindinisi baenbedenemisin enerem
опрос
17 Процессы в распределенных системах 2 4 контрольн
опрос
18 Синхронизация в распределенных системах 2 4 контрольн

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы		Количес иторных Лаб. зан.	Самост оятель ная работа, часы	Форма контроля знаний
Номе					онис
19	Harrachyn an ayynn a chy y mar hywayyng n	2		4	опрос контрольный
19	Непротиворечивость и репликация в	2		4	-
	распределенных системах				опрос
20	Отказоустойчивость в распределенных	2		4	контрольный
	системах				опрос
21	Сетевые и распределенные файловые системы	2		4	контрольный
	4 Lancing de la constant de la				опрос
22	Облачные вычисления. Технологии BigData	2		6	контрольный
					опрос
	Текущая аттестация				зачет
	Итого в 8 семестре	24	16	50	
	Итого	44	24	130	

Рейтинг-план дисциплины

«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

(дневная форма обучения)

Специальность: 1-40 02 01 Вычислительные машины, системы и сети

Курс 4, семестр 7

Количество часов по учебному плану 108 ч, в т.ч. аудиторная работа 48 ч,

самостоятельная работа 60 ч

Преподаватель Демидчук Алексей Иванович

Кафедра Электронных вычислительных машин

Выставление отметки по текущей аттестации допускается по результатам итогового рейтинга студента.

Рекомендовано на заседани	и кафедры
Электронных вычислительн	ных машин
Протокол № 3 от «20» сентя	ября 2016 г.
Зав. кафедрой ЭВМ	/Д.И. Самаль/
Преподаватель	/А.И. Демидчук/

Виды учебной деятельности студентов	Модуль l		Mo	дуль 2	Mo	Итоговый	
	(весовой коэ	ффициент 0,3)	(весовой коз	оффициент 0,3)	(весовой коэффициент 0,4)		контроль по
	Календарные	Весовой	Календарные	Весовой	Календарные	Весовой	всем модулям
	сроки сдачи	коэффициент	сроки сдачи	коэффициент	сроки сдачи	коэффициент	
		отметки		отметки		отметки	
1. Лекционные занятия							
Темы 1-5	15 октября	K11=0,5					
Темы 6-11			15 ноября	K21=0,4			
Темы 12-15					30 декабря	K31=0,6	
2. Лабораторные работы							
Лабораторные работы 1-2	15 октября	K12=0,5					
Лабораторная работа 3			15 ноября	K22=0,6			
Лабораторная работа 4					30 декабря	К32=0,4	
Модульный контроль		MP1		MP2		MP3	ИР

Рейтинг-план дисциплины

«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

(дневная форма обучения)

Специальность: 1-40 02 01 Вычислительные машины, системы и сети

Курс 4, семестр 8

Количество часов по учебному плану 90 ч, в т.ч. аудиторная работа 46 ч,

самостоятельная работа 44 ч

Преподаватель Демидчук Алексей Иванович

Кафедра Электронных вычислительных машин

Выставление отметки по текущей аттестации допускается по результатам итогового рейтинга студента.

Рекомендовано на заседании	кафедры				
Электронных вычислительных машин					
Протокол № 3 от «20» сентября 2016 г.					
Зав. кафедрой ЭВМ	/Д.И. Самаль/				
Преподаватель	/А.И. Демидчук/				

Виды учебной деятельности студентов	ебной деятельности студентов Модуль 1 Модуль 2 (весовой коэффициент 0,3) (весовой коэффициент 0,5)		уль 2	Модуль 3		Итоговый	
			ффициент 0,3)	(весовой коэффициент 0,4)		контроль по	
	Календарные	Весовой	Календарные	Весовой	Календарные	Весовой	всем модулям
	сроки сдачи	коэффициент	сроки сдачи	коэффициент	сроки сдачи	коэффициент	
		отметки		отметки		отметки	
1. Лекционные занятия							
Темы 16-18	10 февраля	K11=0,2					
Темы 19-20			28 февраля	K21=0,5			
Темы 21-22					15 марта	K31=0,4	
2. Лабораторные работы							
Лабораторные работы 5, 6, 7	10 февраля	K12=0,8					
Лабораторные работы 8, 9, 10			28 февраля	K22=0,5			
Лабораторные работы 11, 12					15 марта	K32=0,6	
Модульный контроль		MP1		MP2		MP3	ИР

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Код и наименование	Выпускающ	Предложения об	Подпись заведующего
специальности	ая кафедра	изменениях в	выпускающей кафедрой (с
		содержании по	указанием номера и даты
		изучаемой учебной	заседания кафедры)
		дисциплине	
1	2	3	4
1-40 02 01 Вычислительные машины, системы и сети	ЭВМ	нет	

Заведующий кафедрой ЭВМ

Д.И. Самаль