

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.4.2 Администрирование сетей»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

протокол № 7 от "28" декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

М.А. Жук

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Т.В. Омельченко

расшифровка подписи

Доцент

должность

подпись

П.Н. Омельченко

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

М.А. Жук

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Н.В. Лужнова

расшифровка подписи

№ регистрации 45437

© Омельченко Т.В.,
Омельченко П.Н., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

обучение студентов основным принципам функционирования и методам построения вычислительных сетей и комплексов.

Задачи:

1. освоение студентами теоретических и практических основ функционирования вычислительных сетей;
2. изучение способов проектирования вычислительных сетей и комплексов;
3. приобретение студентами навыков проектирования вычислительных сетей;
4. приобретение студентами навыков администрирования вычислительных сетей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Физика, Б.1.Б.14 Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникации*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> современные информационно-коммуникационные технологии</p> <p><u>Уметь:</u> использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями для решения задач администрирования сетей</p>	ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<p><u>Знать:</u> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности; основные требования обеспечения информационной безопасности</p> <p><u>Уметь:</u> решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p><u>Владеть:</u> навыками решения задач с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p><u>Знать:</u> классификацию программного обеспечения, этапы работы с программным обеспечением в процессе администрирования сетей</p> <p><u>Уметь:</u> использовать программные средства администрирования сетей</p>	ПК-2 способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: навыками внедрения сетевого программного обеспечения	
Знать: виды прикладных процессов и информационного обеспечения Уметь: проводить описание процессов и видов обеспечения при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками описания прикладных процессов и программного обеспечения для администрирования сетей	ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
Знать: этапы разработки приложений, программные средства администрирования сетей Уметь: описывать программные прототипы Владеть: навыками описания процессов решения прикладных задач	ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Знать: требования к составлению технической документации по администрированию сетей Уметь: описывать процессы по администрированию сетей Владеть: навыками составления документации по работе с сетями	ПК-9 способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц (468 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	6 семестр	7 семестр	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	108	216	468
Контактная работа:	52,25	53,25	95,25	200,75
Лекции (Л)	18	18	30	66
Практические занятия (ПЗ)			14	14
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	50	118
Консультации		1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	91,75	54,75	120,75	267,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен,	диф. зач.	экзамен	экзамен	

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	6 семестр	7 семестр	8 семестр	всего
дифференцированный зачет)				

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор вычислительных сетей	16	2		6	18
2	Архитектура вычислительных сетей	22	4		6	18
3	Семиуровневая модель OSI	22	4		6	18
4	Стандарты и стеки протоколов	24	4		8	18
5	Архитектура стека протоколов TCP/IP	24	4		8	20
	Итого:	144	18		34	92

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Топология компьютерной сети	28	2		8	8
7	Методы доступа	28	4		6	12
8	Сетевое программное обеспечение	30	4		8	12
9	Физический уровень	28	4		6	12
10	Уровень передачи данных	30	4		6	12
	Итого:	108	18		34	56

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
11	Сетевой уровень	52	6	4	12	30
12	Транспортный уровень	54	8	4	12	30
13	Прикладной уровень	54	8	4	12	30
14	Безопасность в сетях	56	8	2	14	32
	Итого:	216	30	14	50	122
	Всего:	468	66	14	118	270

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Обзор вычислительных сетей Основные определения и термины. Преимущества использования сетей.

2 Архитектура вычислительных сетей Архитектура сетей. Сетевое оборудование в локальных, муниципальных, глобальных, беспроводных, домашних сетях. Объединение сетей.

3 Семиуровневая модель OSI Общие сведения о модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления данных. Прикладной уровень.

4 Стандарты и стеки протоколов. Спецификации стандартов. 802.1-802.12.

5 Архитектура стека протоколов TCP/IP Уровень приложения, уровень транспорта, протокол управления передачей (TCP), пользовательский протокол дейтаграмм (UDP), межсетевой уровень, протокол Интернета IP, адресация в IP-сетях, протоколы сопоставления адреса ARP и RARP, протокол ICMP, уровень сетевого интерфейса.

6 Топология компьютерной сети Виды топологий (Общая шина; Кольцо; Звезда).

7 Методы доступа Методы доступа (CSMA/CD; TPMA; TDMA; FDMA).

8 Сетевое программное обеспечение Иерархия протоколов. Разработка уровней. Службы на основе соединений и службы без установления соединений. Службы и протоколы.

9 Физический уровень Теоретические основы передачи данных. Управляемые носители информации. Беспроводная связь.

10 Уровень передачи данных Аспекты организации уровня передачи данных. Примеры протоколов передачи данных.

11 Сетевой уровень Сервисы, представляемые транспортному уровню. Реализация сервиса. Алгоритм маршрутизации. Объединение сетей. Сетевой уровень в Интернете.

12 Транспортный уровень Транспортные службы. Транспортные протоколы.

13 Прикладной уровень Служба имен DNS. Электронная почта. Всемирная паутина (WWW).

14 Безопасность в сетях Основные понятия о защите информации. Основы криптографии. Основные алгоритмы шифрования. Защита соединений. Цифровые подписи. Конфиденциальность электронной переписки. Защита информации в Интернете.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Утилита командной строки ipconfig	6
2	2	Утилита командной строки ping	6
3	3	Утилита командной строки tracert	6
4	4	Утилита командной строки arp	8
5	5	Утилита командной строки route	4
6	5	Утилита командной строки pathping	4
7	6	Создание сети заданной топологии	8
8	7	Изучение различных методов доступа в сетях	6
9	8	Изучение служб на основе соединений и служб без установления соединений	8
10	9	Изучение технологий физического уровня 10Base2, 10Base5, 10BaseT, 100BaseTX	6
11	10	Изучение уровня передачи данных	6
12	11	Изучение протоколов сетевого уровня	12
13	12	Транспортные службы. Транспортные протоколы. TCP/UDP	12
14	13	Изучение прикладного уровня	12
15	14	Безопасность в сетях	8
16	14	Политика безопасности. Политика паролей	6
		Итого:	118

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	11	Сетевой уровень	4
3, 4	12	Транспортный уровень	4
5, 6	13	Прикладной уровень	4
7	14	Безопасность в сетях	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шевченко, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Шевченко; Моск. авиац. ин-т (Нац. исслед. ун-т). - М. :КноРус, 2012. - 288 с. : ил. - Библиогр.: с. 287-288. - ISBN 978-5406-00521-7.

2. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 560 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 545-548. - ISBN 978-5-49807-875-5.

3. Инструментальные средства информационных систем: [Электронный ресурс]Учебное пособие / Вичугова А.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 136 с.: ISBN 978-5-4387-0574-1 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=673016>.— ЭБС «znanium.com».

4. Башлы, П. Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : Учебник / П. Н. Башлы, А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. - М.: РИОР, 2013. - 222 с. - ISBN 978-5-369-01178-2 –Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405000>.— ЭБС «znanium.com».

5.2 Дополнительная литература

1. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. для вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 736 с. - Библиогр.: с. 718-721. - Предм. указ.: с. 727-734. - ISBN 978-5-279-03285-3. - ISBN 978-5-16-003418-8.

2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 960 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - Алф. указ.: с. 922. - ISBN 978-5-469-00504-9.

3. Степанов, А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Степанов . - СПб. : Питер, 2007. - 509 с : ил.. - Библиогр.: с. 493-495. - ISBN 978-5-469-01451-5.

4. Соболев, Б. В. Сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника", 230400 "Информационные системы и технологии" / Б. В. Соболев, А. А. Манин, М. С. Герасименко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 192 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 188-189. - ISBN 978-5-222-23321-4.

5. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Информационные системы и технологии" / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С. А. Клейменова.- 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 332 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 327-328. - ISBN 978-5-7695-9222-5.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Мир ПК».
2. Журнал «Компьютерра».
3. Журнал «Компьютерпресс».
4. Журнал «Сети и системы связи».
5. Журнал «Информационные технологии».
6. Журнал «Информационная безопасность».

5.4 Интернет-ресурсы

1. Электронная версия журнала «Компьютерра» <http://www.computerra.ru/>
2. Электронная версия журнала «Компьютер пресс» <http://www.compress.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>
4. Электронная версия издания PC Week/RE («Компьютерная неделя») <http://www.pcweek.ru/>
5. Электронная версия издания PCMagazine/RussianEdition <http://www.pcmag.ru/>
6. Электронное периодическое издание Ferra.Ru («Ферра.Ру») <http://www.ferra.ru/>
7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
8. Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/lib>
9. Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru
10. Навигационная система по электронным ресурсам образования, науки и инноваций в России www.informika.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition.
3. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
4. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
5. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.
6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2016. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>.
7. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», 2016. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет".

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.