

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики



П.А. Машаров

« 29 » марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 - Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки	Информатика и вычислительная техника
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии и телекоммуникации» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (Профиль подготовки: Информатика и вычислительная техника), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры инженерной и
компьютерной педагогики



В.В. Бочаров

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры инженерной и
компьютерной педагогики

Протокол от 26 . 03 .2024 г. № 10__

Заведующий кафедрой д-р пед. наук,
проф.



М.Г. Коляда

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана факультета дополнительного
и профессионального образования

28 . 03 .2024 г.



М.П. Загорный

Учебно-методическая комиссия факультета дополнительного и
профессионального образования.

Протокол от 27 . 03 .2024 г. № 7__.

Председатель



В.А. Тарасенко

Руководитель основной

профессиональной

образовательной программы,

д-р пед. наук, проф., зав. кафедрой ИКП

26 . 03 .2024 г.



М.Г. Коляда

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Операционные системы, Компьютерные и периферийные устройства.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Производственная практика: преддипломная, Государственная итоговая аттестация.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ / ПРАКТИКИ / КУРСОВОЙ РАБОТЫ / ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1.Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.04 Профессиональное обучение (Профиль: Информатика и вычислительная техника)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.14 Сетевые технологии и телекоммуникации
Часть образовательной программы	Базовая часть: безальтернативные дисциплины
Количество зачетных единиц / всего часов	2,5 /90

2.2.Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	4	7	34	–	17	39	90	экзамен
Заочная	4	8	6	–	4	80	90	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование, развитие, закрепление, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков обучающихся в контексте использования сетевых технологий в профессиональной деятельности; формирование представления о принципах построения и функционирования компьютерной сети различной компоновки, ознакомление с основными существующими методами построения компьютерных сетей и сети Интернет

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1.Компетенции

ПК-3. Способен осуществлять техническую поддержку создания, модификации и сопровождения информационных систем.

4.2. Индикаторы компетенций

ПК-3.И-1. Осуществляет техническую поддержку сети, сетевых устройств, выполняет работы по сопровождению и модификации телекоммуникационных систем.

ПК-3.И-2. Осуществляет техническую поддержку пользователей.

4.3. Результаты обучения

ПК-3.И-1.1. Знает принципы функционирования сети, методики устранения неполадок. Умеет обнаружить и устранить проблемы со средами передачи данных и сетевыми устройствами. Умеет осуществлять настройку и конфигурирование сетевых устройств.

ПК-3.И-2.1. Знает принципы и методику работы с пользователями. Знает принципы функционирования программного обеспечения пользовательских устройств. Умеет настроить ПО и ОС для работы в сети. Умеет обнаруживать и устранять проблемы с программным обеспечением.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей	
1. Компьютерные (вычислительные) сети	1.1. История развития компьютерных сетей. 1.2. Классификация компьютерных сетей. 1.3. Топология сетей. 1.4. Архитектура «клиент-сервер». 1.5. Принципы централизованной и распределенной обработки данных. 1.6. Вычислительные сети как распределенные системы. 1.7. Перспективы развития компьютерных сетей.
2. Сетевые модели	2.1. Понятие «открытая архитектура». 2.2. Взаимодействие открытых систем. 2.3. Принципы пакетной передачи данных. 2.4. Эталонная модель OSI. 2.4.1. Физический уровень. 2.4.2. Канальный уровень. 2.4.3. Сетевой уровень. 2.4.4. Транспортный уровень. 2.4.5. Сеансовый уровень. 2.4.6. Уровень представления. 2.4.7. Прикладной уровень.
3. Каналы связи	3.1. Проводные и беспроводные каналы связи. 3.2. Аналоговое кодирование (модуляция) данных. 3.3. Цифровое кодирование данных. 3.4. Управление потоком 3.5. Теорема Найквиста 3.6. Теорема Шеннона 3.7. Способы передачи данных. 3.8. Режимы передачи данных.
4. Передача данных по кабельной сети	4.1. Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии. 4.2. Технология ISDN и xDSL. 4.3. Коаксиальный кабель 4.4. Витая пара 4.5. Оптоволокно. 4.6. Характеристики линий связи. 4.7. Стандарты кабелей.

5. Беспроводные сети их характеристики	5.1. Группа стандартов 802.11. 5.2. Bluetooth. 5.3. Radioethernet. 5.4. Wi-Fi. 5.5. WiMax. 5.6. Wi-Fi metro. 5.7. NFC.
6. Основные аппаратные компоненты сети	6.1. Простые соединительные устройства. 6.2. Сложные соединительные устройства. 6.3. Повторитель. 6.4. Модем. 6.5. Мост. 6.6. Сетевой адаптер. 6.7. Коммутатор. 6.8. Маршрутизатор. 6.9. Мультиплексор.
7. Серверное оборудование	7.1. Система отношений «клиент-сервер». 7.2. Сервер и его назначение. 7.3. Типы серверов. 7.4. Характеристики серверов.
8. Протоколы	8.1. Протоколы: основные понятия и принципы работы. 8.2. Стек протоколов. 8.3. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. 8.4. Протоколы сетевого уровня. 8.5. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP. 8.6. Принципы построения протокола IPv6.
Раздел 2. Локальные сети	
9. Основные принципы организации локальных сетей	9.1. Логическое структурирование локальной сети. 9.2. Система выделенных серверов. 9.3. Базовые технологии локальных сетей. 9.4. Адресация узлов в компьютерных сетях. 9.5. Стандартизация протоколов локальных сетей. 9.6. Локальные вычислительные сети на основе Ethernet. 9.7. Спецификации Ethernet по физической среде передачи. 9.8. Разделка кабеля UTP и монтаж коннектора RJ-45.
10. Стек протоколов TCP/IP	10.1. Модель TCP/IP 10.2. Характеристика уровней модели TCP/IP 10.3. Функционирование протокола TCP. 10.4. Функционирование протокола UDP. 10.5. Управление потоком. 10.6. Установка и разрыв TCP соединения между клиентом и сервером.
11. Пакетный коммутатор	11.1. Устройство и принцип работы. 11.2. Коммутация пакетов: буферизация. 11.3. Коммутация пакетов: обнаружение ошибок.
12. Адресация в IP- сетях	12.1. Форматы IP-адресов и их преобразование. 12.2. Распределение IP-адресов. 12.3. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). 12.4. Служба определения имен Интернета (WINS). 12.5. Разделение сети. 12.6. Маски подсетей.

	12.7. Адресация подсетей.
13. Маршрутизация	13.1. Процесс маршрутизации. 13.2. Статическая и динамическая маршрутизация. 13.3. Протоколы маршрутизации. 13.4. Реализация IP-маршрутизации. 13.5. Определение IP-адресов.
14. Администрирование сетей	14.1. Основные программные компоненты сети. 14.2. Примеры сетевых приложений. 14.3. Мониторинг сети. 14.4. Методы диагностики ЛВС. 14.5. Диагностическое программное обеспечение. 14.6. Применение диагностических утилит протокола ТСР/ТР.
Раздел 3. Компьютерные глобальные сети	
15. Прикладные протоколы стека ТСР/IP.	15.1. Telnet. 15.2. FTP.. 15.3. SMTP. 15.4. POP3. 15.5. IMAP. 15.6. HTTP.
16. Глобальная сеть Интернет	16.1. Модель и принципы построения Интернета. 16.2. Имена и адреса в Интернет. Служба DNS. 16.3. Web-браузеры. 16.4. Почтовые сервера и клиенты. 16.5. Почтовые программы. Web-интерфейс.
17. Маршрутизация в Интернет	17.1. Основы маршрутизации в Интернет. 17.2. Функции маршрутизатора. 17.3. Настройка ACL и NAT. 17.4. Принцип работы sniffеров. Перехват пакетов. 17.5. Фильтрация пакетов. Брандмауэр. 17.6. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. 17.7. Протокол динамической маршрутизации (BGP). 17.8. Поиск IP адресов и номеров AS.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей	8		4	12	24
1. Компьютерные (вычислительные) сети	1			1	2
2. Сетевые модели	1		1	2	4
3. Каналы связи	1			2	3
4. Передача данных по кабельной сети	1		1	2	4

5. Беспроводные сети их характеристики	1			2	3
6. Основные аппаратные компоненты сети	1		1	1	3
7. Серверное оборудование	1		1	1	3
8. Протоколы	1			1	2
Раздел 2. Локальные сети	16		8	11	35
9. Основные принципы организации локальных сетей	2		1	2	5
10. Стек протоколов TCP/IP	2		1	2	5
11. Пакетный коммутатор	2		1	1	4
12. Адресация в IP- сетях	4		1	2	7
13. Маршрутизация	4		2	2	8
14. Администрирование сетей	2		2	2	6
Раздел 3. Компьютерные глобальные сети	10		5	16	31
15. Прикладные протоколы стека TCP/IP.	4			8	12
16. Глобальная сеть Интернет	2		1	5	8
17. Маршрутизация в Интернет	4		4	5	11
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34		17	39	90

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 4, семестр 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей	2		1	21	24
1. Компьютерные (вычислительные) сети	0,5			1,5	2
2. Сетевые модели	0,5			3,5	4
3. Каналы связи			0,5	2,5	3
4. Передача данных по кабельной сети	0,5			3,5	4
5. Беспроводные сети их характеристики				3	3
6. Основные аппаратные компоненты сети	0,5			2,5	3
7. Серверное оборудование				3	3
8. Протоколы			0,5	1,5	2
Раздел 2. Локальные сети	2		1	32	35
9. Основные принципы организации локальных сетей	0,5			6,5	5
10. Стек протоколов TCP/IP	0,5			4,5	5
11. Пакетный коммутатор			0,5	3,5	4
12. Адресация в IP- сетях	0,5			6,5	7
13. Маршрутизация	0,5			7,5	8
14. Администрирование сетей			0,5	5,5	6
Раздел 3. Компьютерные глобальные сети	2		2	27	31

15. Прикладные протоколы стека TCP/IP.	0,5		0,5	11	12
16. Глобальная сеть Интернет	0,5		0,5	7	8
17. Маршрутизация в Интернет	1		1	9	11
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	6		4	80	90

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. В каком году появилось первая сеть, как она называлась и где.
2. В чем заключаются особенности беспроводных технологий передачи данных в компьютерных сетях.
3. В чем заключаются преимущества объединения компьютеров в вычислительные сети.
4. В чем состоит сущность технологии "клиент-сервер".
5. Дайте определение коммуникационных сетей.
6. Что такое сети выделенных каналов.
7. Что такое сети с коммутацией каналов.
8. Что такое сети с коммутацией пакетов.
9. Назовите основные аппаратные компоненты ЛВС.
10. Для чего предназначается прикладной уровень модели OSI.
11. Зачем нужны повторители при передаче данных.
12. Как вы понимаете принцип взаимодействия компьютеров в сети «клиент-сервер».
13. Каковы отличия компьютеров-серверов и компьютеров-клиентов.
14. Как могут быть классифицированы сети.
15. Как называется компьютер, подключенный к сети.
16. Какая модель описывает уровни взаимодействия систем в компьютерных сетях.
17. Какие варианты топологий могут быть использованы для организации локальной сети.
18. Какие вы знаете виды сетей и способы передачи информации в них.
19. Какие вы знаете топологии сетей.
20. Какие сети называются одноранговыми.
21. Какие ресурсы одноранговой сети могут использоваться совместно.
22. Какие существуют виды кабелей для объединения компьютеров в сеть.
23. Какие технологии используются для передачи по кабелю кодированных сигналов.
24. Каково назначение концентраторов и коммутаторов. В чем их различие.
25. Каково назначение различных уровней модели сетевого взаимодействия.
26. Каково назначение сетевых карт.
27. Каковы отличия различных сред передачи данных: витая пара, коаксиальный кабель, оптический кабель.
28. Какое оборудование требуется для объединения компьютеров в локальную сеть.
29. Какой компьютер называется хост-компьютером.
30. Назовите основные компоненты сети.
31. Назовите преимущества и виды беспроводных сетей.
32. Опишите отличия между методами передачи данных в компьютерных сетях: сим - плексный, полудуплексный и дуплексный.

33. Опишите среды передачи данных в коммуникационных сетях.
34. Охарактеризуйте кабели, применяемые в большинстве сетей.
35. Охарактеризуйте уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем.
36. Перечислите базовые типы топологий локальной сети. В чем их различие.
37. По какому принципу сети делятся на локальные и глобальные.
38. Почему компьютеры и устройства объединены в сеть.
39. Приведите классификацию сетей.
40. С помощью каких каналов передачи данных может осуществляться связь между компьютерами.
41. Перечислите типы беспроводных сетей.
42. Перечислите типы протоколов.
43. Перечислите типы сетевого кабеля.
44. Чем объясняется необходимость модема для соединения компьютера с телефонной сетью.
45. Чем отличаются друг от друга модели «файл-сервер» и «клиент-сервер».
46. Чем отличаются топологии типа «звезда», «кольцо» и «шина».
47. Чем централизованные сети отличаются от одноранговых сетей.
48. Что понимается под компьютерной сетью.
49. Что такое Fast Ethernet.
50. Что такое интерфейсы.
51. Что такое концентратор.
52. Что такое локальная сеть.
53. Что понимается под узлом сети.
54. Что такое маршрутизатор.
55. Что такое модем.
56. Что такое одноранговая локальная сеть.
57. Что такое протокол и каково его предназначение.
58. Что такое протоколы связи и каково их назначение.
59. Что такое рабочие станции.
60. Что такое сервер, клиент.

Раздел 2

61. В сетях каких классов IP-адресов более 1000 узлов.
62. В сетях каких классов IP-адресов только 254 узла.
63. В чем состоит сущность работы по протоколу Telnet.
64. Дать определения понятиям «протокол», «интерфейс», «прозрачность», «сетевая операционная система».
65. Зачем используется IP-адрес компьютера.
66. Зачем при передаче файлов по сети нужны протоколы.
67. Из чего состоит IP-адрес.
68. Какова основная задача, решаемая при создании компьютерных сетей.
69. Какое ПО для мониторинга сети Вы знаете.
70. Каково назначение маски подсети.
71. Каково назначение сетевой операционной системы.
72. Каковы функции системного администратора.
73. Какой компьютер называется файловым сервером.
74. Объясните назначение протокола IP.
75. Объясните назначение протокола TCP.
76. Опишите методы доступа в ЛВС.
77. Опишите протокол передачи данных FTP.
78. Какое серверное ПО Вы знаете.
79. Что входит в задачу сетевой операционной системы.

80. Что такое IP-адрес, и каково его предназначение.

Раздел 3

81. В соответствии с каким протоколом происходит обмен данными в системе World Wide Web.
82. Для чего предназначена адресная строка обозревателя.
83. Для чего существует служба имен доменов (DNS).
84. Из каких частей состоит сообщение электронной почты.
85. Как выглядит, из чего состоит адрес сайта.
86. Как выглядит, из чего состоит адрес электронной почты.
87. Как называется основной протокол Интернет.
88. Как называется программа для просмотра Web-страниц.
89. Как читается доменное имя.
90. Какие функции выполняет браузер.
91. Какой формат имеет запись URL.
92. Кто является владельцем Интернет.
93. Объясните назначение доменного имени.
94. Объясните назначение электронной почты.
95. Какие интерфейсные программы электронной почты вы знаете..
96. Объясните структуру адреса электронной почты.
97. Перечислите возможности Интернета.
98. Перечислите известные вам протоколы Internet прикладного уровня.
99. Перечислите сервисы Интернета и опишите их назначение.
100. Перечислите, какие домены первого уровня вы знаете.
101. По какому принципу строятся домены самого верхнего уровня.
102. Чем язык HTML отличается от универсальных языков программирования.
103. Что означают элементы адреса Web-страницы.
104. Что представляет собой Web-страница.
105. Что представляет собой пакет данных в Internet.
106. Что такое WWW, в чем заключаются основные компоненты технологии WWW.
107. Что такое гиперссылка.
108. Что такое глобальная сеть. Какая ее важнейшая особенность.
109. Опишите протокол BGP и принципы его функционирования
110. Опишите принципы работы анализаторов пакетов.

7.2. Образец содержания экзаменационного билета.

1. Особенности беспроводных технологий передачи данных в компьютерных сетях.
2. ПО для мониторинга сети.
3. Протокол BGP и принципы его функционирования

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по -балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Очное обучение, курс – 4, семестр – 7

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
-	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	20
	Контрольные работы по практике	10
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

8.2. Зачное обучение, курс – 4, семестр – 8

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
-	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	35
	Контрольные работы по практике	5
	Контрольная работа по теоретическому материалу	5
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 3-м корпусе ДонГУ (г. Донецк, ул. Щорса). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Спортак, Марк. Сетевые технологии и телекоммуникации и сетевые технологии : Фундам. руководство : Пер. с англ. / М. Спортак, Ф. Ч. Паппас и др. - М. : DiaSoft, 2005. - 720 с.
2. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые технологии и телекоммуникации: Принципы, технологии, протоколы : Учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. и др. : Питер, 2010. - 943 с..
3. Столлингс, Вильям. Сетевые технологии и телекоммуникации, протоколы и технологии Интернета : Пер. с англ. / В. Столлингс. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 832 с.
4. Куроуз, Джеймс Ф. Сетевые технологии и телекоммуникации : Многоуровневая архитектура Интернета / Джеймс Ф. Кроуз, Кит В. Росс. - 2-е изд. - М. : Питер ; СПб. и др. : Питер Принт, 2004. - 764 с.

11.2. Дополнительная литература

5. Беспроводные сети WI-FI : учеб. пособие / А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков, Д. Н. Чирков и др. - М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаб. знаний, 2007. - 215 с.
6. Велихов, Александр Викторович. Сетевые технологии и телекоммуникации : Учеб. пособие по администрированию локал. и объ- един. сетей : Для студентов вузов по дисциплине "Компьютер. Сетевые технологии и телекоммуникации" / [А. В. Велихов, К. С. Строчников, Б. К. Леонтьев. - Изд. 3-е. - М. : Новый изд. дом, 2005. - 301 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, - . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, - . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: ..). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, - . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: ..). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, . – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: ..). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, - . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: свободный.
9. Сетевые технологии и телекоммуникации [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://net.e-publish.ru/p216aa1.html> - Дата обращения: 1.03.2024. - Загл. с экрана.
10. Сетевые технологии и телекоммуникации и технологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.xnets.ru/plugins/content/content.php7content.101> - Дата обращения: 1.03.2024. - Загл. с экрана.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows PRO (корпоративная лицензия ДонГУ №)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ №)
3. GNS3 – графический эмулятор сети (лицензия GPL).
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).