

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Факультет физико-технический
Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
проректор

П.А. Машаров
«29» марта 2024 г.

П.А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«АРХИТЕКТУРА ПК, ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ.
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»**

Укрупненная группа направлений подготовки	03.00.00 Физика и астрономия
Программа высшего образования	Программа бакалавриат
Направление подготовки	03.03.03 Радиофизика
Профиль подготовки	Радиофизика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Архитектура ПК, локальные вычислительные сети. Микропроцессорные системы**» для обучающихся по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (Профиль: Радиофизика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 912 (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 радиофизики
и инфокоммуникационных технологий



Н.В. Долбещенкова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий
Протокол от 26.03.2024 г. № 16

Заведующий кафедрой



В.В. Данилов

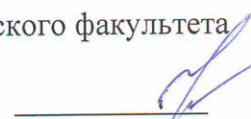
СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана физико-технического факультета
28.03.2024 г.



С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 27.03.2024 г. № 2
Председатель



В. Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
д-р тех. наук, проф.
26.03.2024 г.



В.В. Данилов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

базовая подготовка по математике в объёме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Алгоритмы и языки программирования, Программирование и математическое моделирование

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

Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная),
Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	03.03.03 Радиофизика (Программа бакалавриата Радиофизика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД Архитектура ПК, локальные вычислительные сети. Микропроцессорные системы
Часть образовательной программы	Вариативная часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3,5 / 126

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	1	2	30	30		66	126	экзамен
Очная, всего			30	30		66	126	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства вычислительной техники.

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

4.1. Компетенции

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Обладает достаточными знаниями в области математических и	ПК-1.3. Обладает достаточными знаниями основ цифровой техники и	ПК-1.3.1. Знает законы основ цифровой техники и информационных технологий ПК-1.3.2. Умеет применять законы основ цифровой техники и информационных технологий

физических наук, основ цифровой техники и информационных технологий, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ и по профилю подготовки.	информационных технологий, необходимыми при проведении научно-исследовательских работ по профилю подготовки.	ПК-1.3.3. Делает обоснованный выбор современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности
--	--	---

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1.	
1. Арифметические и логические основы цифровых машин	1.1. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. 1.2. Представление информации в ЭВМ, методы кодирования информации. 1.3. Основные логические элементы ЭВМ. 1.4. Основы алгебры логики. 1.5. Синтез логических схем. 1.6. Понятие такта. 1.7. Вентили и комбинационные схемы. 1.8. Построение дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной формы. 1.9. Карты Карно. 1.10. Комбинационная схема сумматора. 1.11. Комбинационная схема сдвига. 1.12. Компаратор. 1.13. Арифметико-логическое устройство. 1.14. Схема памяти на базовых вентилях.
2. Понятие архитектуры компьютера	2.1. Архитектура вычислительной системы. 2.2. Понятие архитектуры компьютера: микроархитектура, микрокод, архитектура набора команд. 2.3. Общая структура компьютера. 2.4. Принципы современной архитектуры компьютеров. 2.5. CISC и RISC процессоры. 2.6. Принстонская (фон Неймана) архитектура. 2.7. Гарвардская архитектура. 2.8. Сравнительная характеристика принстонской и гарвардской архитектур.
3. Элементы и узлы ЭВМ	3.1. Структура ЭВМ и назначение ее элементов.

	<p>3.2. Общая структура центрального процессора.</p> <p>3.3. Назначение и основные элементы центрального процессора.</p> <p>3.4. Организация и структура памяти.</p> <p>3.5. Элементы памяти, их назначение, возможности и принцип работы.</p> <p>3.6. Структура памяти ПЭВМ.</p> <p>3.7. Системы прерываний.</p> <p>3.8. Назначение, принцип работы и организация системы прерываний ЭВМ.</p> <p>3.9. Системы ввода-вывода.</p> <p>3.10. Назначение и возможности интерфейсов, основные интерфейсы ЭВМ.</p>
4. Микропроцессоры. Общие сведения о процессоре Intel.	<p>4.1. Архитектура x86. Общие сведения о микропроцессоре Intel.</p> <p>4.2. Внутренние регистры. Регистры данных. Регистры сегментов. Регистры указателей и индексов.</p> <p>4.3. Интерфейс шины.</p> <p>4.4. Операционный блок.</p> <p>4.5. Параллельное выполнение операций на конвейере микропроцессора.</p> <p>4.6. Указатель команд. Флаги.</p> <p>4.7. Организация памяти в архитектуре x86. Реальный режим адресации памяти. Формирование адреса ячейки памяти. Сегменты памяти. Распределение памяти.</p> <p>4.8. Адресная шина и шина данных. Область портов ввода-вывода.</p> <p>4.9. Прерывания. Типы прерываний.</p> <p>4.10. Защищённый режим адресации памяти.</p> <p>4.11. Виртуальный режим 8086.</p> <p>4.12. Страничная организация памяти.</p> <p>4.13. Типы данных. Форматы машинных команд: поля метки, мнемокода, операнда и комментария.</p> <p>4.14. Псевдооператоры данных: определение идентификаторов, определения данных, определения сегментов и процедур, внешних ссылок, управление трансляцией, псевдооператор управления листингом.</p> <p>4.15. Режимы адресации. Регистровая адресация. Непосредственная адресация. Исполнительный адрес.</p> <p>4.16. Прямая адресация. Косвенная регистровая адресация. Адресация по базе. Прямая адресация с индексированием. Адресация по базе с индексированием</p>
Раздел 2.	
5. Введение в вычислительные сети.	<p>5.1. Введение в компьютерные сети. 5.2. Классификация сетей.</p> <p>5.3. Стандарты компьютерных сетей.</p> <p>5.4. Основы организации компьютерных сетей.</p> <p>5.5. Модель OSI: структура, область применения, инкапсуляция.</p> <p>5.6. Физический канальный уровень модели OSI.</p> <p>5.7. Сетевой, транспортный уровень модели OSI.</p>

	<p>5.8. Классификация линий связи.</p> <p>5.9. Кабель, экранированная и неэкранированная витая пара.</p> <p>5.10. Коаксиальный кабель. Волоконно-оптический кабель.</p> <p>5.11. Сетевые топологии физического уровня (общая шина, звезда, кольцевая, ячеистая).</p>
6. Основы работы Ethernet	<p>6.1. Стандарты IEEE 802.3.</p> <p>6.2. Метод доступа CSMA/CD.</p> <p>6.3. Максимальная производительность сети Ethernet: Форматы кадров технологии Ethernet.</p> <p>6.4. Спецификации физической среды.</p> <p>6.5. Методика расчёта конфигурации сети Ethernet.</p> <p>Основные устройства сети Ethernet (Устройства подключения, ретрансляторы, концентраторы, мосты, коммутатор (Switch), маршрутизаторы).</p>
7. Основные протоколы интернет	<p>7.1. Описание стека протоколов OSI и TCP/IP.</p> <p>7.2. Протокол UDP.</p> <p>Протокол ICMP(утилиты ping, traceroute).</p> <p>7.3. Протокол RIP.</p> <p>7.4. Основные типы адресации, система доменных имён DNS. Протокол интернет-версии 4 IPv4.</p> <p>7.5. Протокол IPv6.</p> <p>7.6. Протокол DHCP.</p> <p>7.7. Сетевые протоколы.</p> <p>7.8. Протокол определения адресов (ARP) и протокол определения сетевого адреса по местоположению (RARP).</p> <p>7.9. Протокол Proху-ARP.</p> <p>7.10. Управления перегрузкой и основные алгоритмы работы TCP, протоколы прикладного уровня.</p> <p>7.11. TELNET.</p> <p>7.12. Протоколы передачи файлов, протоколы электронной почты.</p>
8. Организация систем передачи информации	<p>8.1. Прикладной уровень.</p> <p>8.2. Система доменных имен DNS.</p> <p>8.3. Протокол DNS.</p> <p>8.4. Типы записей DNS.</p> <p>8.5. Протокол в HTTP.</p> <p>8.6. Постоянное соединение в HTTP.</p> <p>8.7. Кеширование HTTP.</p> <p>8.9. Сетевые службы.</p> <p>8.10. Сетевая безопасность.</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1.	15	15		33	63
1. Арифметические и логические основы цифровых машин	5	5		10	20
2. Понятие архитектуры компьютера	2	2		3	7
3. Элементы и узлы ЭВМ	2	2		2	6
4. Микропроцессоры. Общие сведения о процессоре Intel.	6	6		18	30
Раздел 2.	15	15		33	63
5. Введение в вычислительные сети.	5	5		10	20
6. Основы работы Ethernet	2	2		3	7
7. Основные протоколы интернет	2	2		2	6
8. Организация систем передачи информации	6	6		18	30
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	30	30		66	126

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

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1.

1. Основные логические элементы ЭВМ.
2. Основы алгебры логики.
3. Синтез логических схем.
4. Карты Карно.
5. Понятие такта.
6. Вентили «НЕ», «И», «ИЛИ», «И НЕ», «ИЛИ НЕ», «Исключающее ИЛИ». и комбинационные схемы.
7. Построение дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной формы.
8. Комбинационная схема сумматора.
9. Комбинационная схема сдвига.
10. Компаратор.
11. Шифратор и дешифратор
12. Демультимплексор и мультиплексор
13. Арифметико-логическое устройство.
14. Схема памяти на базовых вентилях.
15. Понятие архитектуры компьютера: микроархитектура, микрокод, архитектура набора команд.
16. CISC и RISC процессоры. Принстонская (фон Неймана) и Гарвардская архитектуры. Сравнительная характеристика архитектур.
17. Архитектура x86. Внутренние регистры. Регистры данных. Регистры сегментов. Регистры указателей и индексов.

18. Интерфейс шины. Операционный блок. Параллельное выполнение операций на конвейере микропроцессора. Указатель команд. Флаги.

19. Организация памяти в архитектуре x86. Реальный режим адресации памяти. Формирование адреса ячейки памяти. Сегменты памяти. Распределение памяти.

20. Адресная шина и шина данных. Область портов ввода-вывода. Прерывания. Типы прерываний. Защищенный режим адресации памяти. Виртуальный режим 8086. Страничная организация памяти.

21. Состав ПЭВМ. Центральный процессор.

22. Память. Регистры.

23. Особенности выполнения команд

24. Сегменты, параграфы, исполнительный и абсолютный адрес.

25. Реализация прерываний.

26. Представление данных в ЭВМ.

27. Числа с фиксированной и плавающей точкой. Символы.

28. Режимы адресации

29. Особенности формирования машинных команд.

30. Состав команд МП 8088/86.

Раздел 2.

31. Особенности формирования машинных команд.

32. Состав команд МП 8088/86.

33. Стандарты компьютерных сетей.

34. Основа организации компьютерных сетей. Модель OSI.

35. Модель и стек протоколов TCP/IP.

36. Физический уровень.

37. Кабель, экранированный и неэкранированный витая пара.

38. Коаксиальный кабель.

39. Волоконно-оптический кабель.

40. Сетевые топологии физического уровня (общая шина, звезда, кольцевая, ячеистая).

41. Канальный уровень.

42. Технология Ethernet.

43. Устройство 1-2 уровня модели OSI.

44. Устройство 3-го уровня модели OSI.

45. VLAN.

46. Протокол STP.

47. Технология Wi-Fi. Управление доступом к разделяемой среде. Формат кадра.

48. Сетевой уровень.

49. IP-адреса (приватные, публичные). Маршрутизация, фрагментация.

50. Протокол IPv4.

51. Протокол IPv6.

52. Технология CIDR.

53. Управляющие протоколы сетевого уровня.

54. Протокол DHCP.

55. Протокол ARP.

56. Протокол ICMP.

57. Передача пакетов на сетевом и канальном уровнях.

58. Транспортный уровень. Протокол UDP.

59. Протокол TCP. Скользящее окно, соединение, формат заголовка, управление потоком, управление перегрузкой.

60. Протоколы маршрутизации.

61. Протокол RIP.

- 62. Протокол OSPF.
- 63. Трансляция сетевых адресов (NAT).
- 64. Межсетевые экраны.
- 65. Прикладной уровень.
- 66. Система доменных имён DNS. Протокол DNS. Типа записи.

7.2. Образец содержания экзаменационного билета (при наличии экзамена по дисциплине)

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Донецкий государственный университет

Физико-технический факультет

Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий

Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	03.03.03 Радиофизика
Профиль подготовки	Радиофизика
Форма обучения	Очная
Семестр	Третий
Дисциплина	Архитектура ПК, локальные вычислительные сети. Микропроцессорные системы

Экзаменационный билет № 1

1. Построение дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной формы.
2. Особенности формирования машинных команд.
3. Управляющие протоколы сетевого уровня.

Утверждено на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий,
протокол № ___ от __. __. 202__ г.

Заведующий кафедрой В.В. Данилов
Экзаменатор Н.В. Долбещенкова

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-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. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	8
	Лабораторные работы	32
	Контрольная работа по теоретическому материалу	20
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	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 зачет 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр-т. Театральный, д.13). Для проведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для обучающихся, 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.

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. 1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера: Пер. с англ. / Э. Таненбаум; Под науч. ред. А. В. Гордеева. - 4-е изд. - М.: Питер, 2003. – 704 с.
2. Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем: Учеб. для студентов вузов по специальности "Информационные системы" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - М. и др.: Питер, 2006. - 717 с.
3. Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информационные системы" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 2-е изд. - Москва [и др.]: Питер, 2009. - 720 с.
4. Складов, В. А. Программирование на языке Ассемблера: Учеб. пособие для вузов / В. А. Складов. - М.: Высш. шк., 1999. - 152 с.
5. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2010. - 943 с.
6. Спортак, М. Компьютерные сети и сетевые технологии: Фундам. руководство / М. Спортак, Ф. Ч. Паппас и др. - М.: DiaSoft, 2005. - 720 с.

7. Проектирование и диагностика компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие для студентов спец. "Компьютер. системы и сети", "Специализир. компьютер. системы" /Бондаренко М.Ф., Кривуля Г.Ф., Рябцев В.Г. и др. ; Харьк. гос. техн. ун-т радиоэлектроники. - Харьков: НМЦ ВО, 2000. - 306 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Балашов, Е. П. Микропроцессоры и микропроцессорные системы : [Учеб. Пособие для вузов по спец. "Электрон. вычисл. машины"] / Е. П. Балашов, Д. В. Пузанков ; Под ред. В. Б. Смолова. - М.: Радио и связь, 1981. - 326 с.

2. Новиков, Ю. В. Основы цифровой схемотехники: Базовые элементы и схемы. Методы проектирования / Ю. В. Новиков. - М.: Мир, 2001. - 379 с.

3. Григорьев, Ю. А. NetWare 5: Настол. кн. администратора / Григорьев Ю.А., Фраерман В.В. - М.: ДМК, 2000. - 656 с.

4. Иванов, А. Б. Контроль соответствия в телекоммуникациях и связи: Измерения, анализ, тестирование, мониторинг. Ч. 1 / Иванов А. Б. - М.: Сайрус Системс, 2000. - 375 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Конституция Донецкой Народной Республики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dnr-online.ru/konstituciya-dnr/>

2. Информио : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. дом «Информио», [2018?–]. – URL: <https://www.informio.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.

3. IPR SMART : весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.

4. Лань : электрон.-библ. система. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. СЭБ : Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агентства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://seb.e.lanbook.com/> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа : для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань».

7. Book on lime : дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М. В. Ломоносова. – Москва : КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonlime.ru> (дата обращения: 01.01.2023) – Текст . Изображение. Устная речь : электронные.

8. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

9. Cyberleninka : науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012. – URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.

12. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. – Москва : Финансовый университет, 2019– . – URL: <http://library.fa.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

13. Университетская библиотека онлайн : электрон. библ. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006. – URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

14. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного

университета. – Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).