

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И КОММУНИКАЦИИ

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) образовательной программы	Аналитика и управление данными
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Вычислительные системы, сети и коммуникации»** для обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (Профиль: Аналитика и управление данными) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «29» июля 2020 г. № 838 (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 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики,
канд. экон. наук, доцент

О.В. Снегин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.
Протокол от 10.04.2025 г. № 8а.

Заведующий кафедрой

Т.О. Загорная

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
16.04.2025 г.

Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 15.04.2025 г. № 6.
Председатель

А. А. Блажевич

Руководитель основной образовательной
программы, д-р экон. наук, проф.
10.04.2025 г.

Т. О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

школьная дисциплина Информатика.

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

Основы Web-программирования, Управление проектами, Производственная практика: технологическая, Преддипломная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.03.05 Бизнес-информатика (Профиль: Аналитика и управление данными)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.6 Вычислительные системы, сети и коммуникации
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор обучающегося
Количество зачетных единиц / всего часов	5 / 180

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	17	34		129	180	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение студентов активному и сознательному использованию наиболее распространенных вычислительных устройств, систем, сетей и телекоммуникаций, помощь в их выборе, наиболее полно отвечающих потребностям практики и при этом грамотная оценка возможности и ограничения современных вычислительных устройств, систем, сетей и телекоммуникаций.

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

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-8. Способность управлять информационными	ПК-8.1. Осуществляет организацию	ПК-8.1.1. Знает архитектурный подход при проектировании ИТ-инфраструктуры

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ресурсами и сервисами существующей архитектуры предприятия, проектировать ИТ-инфраструктуру, разрабатывать регламенты для управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия.	управления отношений с сотрудниками подразделений ИТ и поставщиками	ПК-8.1.2. Умеет осуществлять мониторинг и контроль взаимодействия с поставщиками
		ПК-8.1.3. Владеет навыками разработки существующей архитектуры предприятия, проектировать ИТ-инфраструктуру, разрабатывать регламенты для управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Основные понятия и определения. Принцип интеграции систем обработки данных на основе современных систем передачи данных	Предмет курса «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», его содержание. Общие задачи курса и взаимосвязи между операционными системами, оболочками и средами, платформами. ПК стандарта IBM, их структура и возможности. Применение ПК в автоматизации офисной деятельности и организации электронного документооборота. Общее понятие о классе ПК, выпускаемых фирмой APPLE. Открытость архитектуры ПК как важный фактор, способствующий распространению ИКТ. Основные характеристики центрального процессора (ЦП), элементы его конструкции, регистровая память и кэш-память, арифметико-логическое устройство (АЛУ), ЦП с полным набором команд (CISC процессоры Complex Instruction Set computer). Представление об управлении вычислительным процессом при помощи контроллера (контроллерном управлении), основная проблема традиционной архитектуры процессора при обмене данными, многопроцессорные системы, управление данными.
2. Определение и классификация сетей и телекоммуникационных систем. Протоколы, интерфейсы и сервисы в сетях	Основные понятия. Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания. Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение. Методы обмена данными в ТКС. Уровневые протоколы и связи между ними. Стандартизация уровневых протоколов. Семиуровневый стандарт в сетевой модели взаимосвязи открытых систем. Понятие об архитектуре сетей. Классификация сетей. Топология сетей. Обобщенные структуры сетей различных типов. Общие принципы организации

	функционирования сетей различных типов
3. Характеристики линий и каналов связи. Топология локальных вычислительных сетей. Типы топологий. Характеристика топологий. Примеры топологий	Характеристики линий и сетей связи (телефонных, телеграфных, телевизионных, спутниковых). Характеристики каналов связи (симплексных, полудуплексных, дуплексных). Расширение конфигурации вычислительного оборудования и его территориальная расосредоточенность. Разделение процессов ввода-вывода и обработки информации. Параллелизм в работе аппаратных и программных средств. Модульность и магистральность построения. Многопрограммная и многозадачная обработка.
4. Комплексы программно-аппаратных средств построения ЛВС. Конфигурирование локальной сети	Характеристика программно-аппаратных средств построения ЛВС. Особенности и области применения ЛС. Характеристики ЛС. Стандарты в области ЛС. Типовые структуры ЛС. Протоколы ЛС. Методы доступа к общественным ресурсам. Локальные вычислительные сети персональных компьютеров (СПК). Оценка, области применения. Использование ПК в качестве сервера. Подключение ПК к универсальным ЭВМ.
5. Программно-аппаратные средства защиты локальных сетей	Характеристика и особенности программно-аппаратных средств защиты локальных сетей
6. Системы клиент - сервер в сетях семейства операционных систем Windows Server. Характеристика организация и построение корпоративных сетей	Характеристика и особенности систем клиент - сервер в сетях семейства операционных систем Windows Server. Понятие, характеристика, организация и особенности построения корпоративных сетей. Сетевое взаимодействие в корпоративных вычислительных сетях.
7. Организация и доступ к ресурсам глобальных сетей. Сеть Internet и ее характеристики	Характеристика глобальных сетей, ресурсы глобальных сетей. Понятие и основные характеристики сетей Internet
8. Web - браузер и их характеристики. Организация и создание Web-сайтов	Характеристики Web – браузеров. Базовые понятия сайта, подходы к организации и созданию сайтов.
9. Поисковые системы Internet, их характеристики и принципы построения	Основные характеристики и принципиальные различия поисковых систем Internet

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
Основные понятия и определения. Принцип интеграции систем обработки данных на основе современных систем передачи данных	1	2		14	17
Определение и классификация сетей и телекоммуникационных систем.	2	4		14	20

Протоколы, интерфейсы и сервисы в сетях					
Характеристики линий и каналов связи. Топология локальных вычислительных сетей. Типы топологий. Характеристика топологий. Примеры топологий	2	4		14	20
Комплексы программно-аппаратных средств построения ЛВС. Конфигурирование локальной сети	2	4		14	20
Программно-аппаратные средства защиты локальных сетей	2	4		14	20
Системы клиент - сервер в сетях семейства операционных систем Windows Server. Характеристика организация и построение корпоративных сетей	2	4		14	20
Организация и доступ к ресурсам глобальных сетей. Сеть Internet и ее характеристики	2	4		14	20
Web - браузер и их характеристики. Организация и создание Web-сайтов	2	4		14	20
Поисковые системы Internet, их характеристики и принципы построения	2	4		17	23
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	34		129	180

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

7.1. Контрольные вопросы

1. Принцип интеграции систем обработки данных на основе современных систем передачи данных.
2. Распределенные процессы обработки
3. Операционные среды.
4. Многоплатформенность.
5. Определение и классификация сетей.
6. Типы сетей и их характеристика
7. Модели сетей и их характеристика.
8. Протоколы сетей и их характеристика
9. Интерфейсы и сервисы в сетях. Классификация открытых сетей
10. Топология локальных вычислительных сетей. Типы топологий.
11. Характеристика топологий. Примеры топологий.
12. Сетевые операционные системы.
13. Классы морзовых операционных систем их характеристика и функции.
14. Комплексы программно-аппаратных средств построения ЛВС.
15. Характеристика программно- аппаратных средств построения ЛВС.
16. Характеристика сетевого оборудования для локальных сетей.
17. Выбор сетевого оборудования для локальных сетей
18. Выбор сетевых протоколов для различных приложений.
19. Настройка локальной сети.
20. Проектирование локальных вычислительных сетей для предприятий и организаций на примере экономических задач.
21. Построение локальных вычислительных сетей для предприятий и организаций на примере экономических задач.
22. Программы средств телекоммуникаций.

23. Программы удаленного доступа.
24. Программно-аппаратные средства защиты локальных сетей.
25. Эволюция, принципы построения и особенности семейства операционных систем Windows Server.
26. Сетевое оборудование и сетевое программное обеспечение.
27. Настройка операционной системы семейства Windows Server.
28. Доменная структура сетей построенных на базе ОС семейства Windows Server.
- Администрирование в доменах.
29. Объединение разнородных сетей.
30. Изменения сетевых протоколов.
31. Управление распределенными ресурсами в сетях построенных на основе семейства операционных систем Windows Server.
32. Системы клиент - сервер в сетях семейства операционных систем Windows Server.
33. Характеристика организация и построение корпоративных сетей.
34. Характеристика организация и построение глобальных сетей.
35. Технологии использования корпоративных и глобальных сетей в информационных системах.
36. Особенности протоколов, которые используются в глобальных сетях.
37. Сетевая взаимодействие в корпоративных вычислительных сетях.
38. Методы построения объединенных сетей.
39. Характеристики сервера, файл-сервера Прoxy-сервера Web-сервера, FTP-сервера и рабочей станции.
40. Правила организации работы в глобальных сетях.
41. Организация и доступ к ресурсам глобальных сетей.
42. Сеть Internet и ее характеристики.
43. Подключение к Internet. Составляющие сети Internet их характеристика и функции.
44. Работа в Internet. Правовые нормы Internet. Политика Internet.
45. Удаленный доступ в Internet. Коммерческая Internet.
46. Информационные ресурсы Internet. Информационные службы Internet: возможности и услуги.
47. Использование каналов в Internet. Использование ресурсов в Internet
48. Web-технология. Использование Web-страниц в Internet. Internet в группах (технологии Intranet).
49. Web - браузер и их характеристики
50. Организация и создание Web-сайтов и Ftp-архивов в Internet и Intranet.
51. Реклама, новости, бизнес, постановления в Internet и Intranet.
52. Технология создания, ведения, поддержания и обработки информации.
53. Система электронной почты и ведения электронной корреспонденции.
54. Основные характеристики, анализ, определение и вибір пакетов эл-тронной почты.
55. Настройка и использование системы электронной почты.
56. Система телеконференций. Организация системы телеконференций.
57. Организация ресурсов в Internet и Intranet.
58. Поисковые системы Internet, их характеристики и принципы построения.
59. Поиск ресурсов в сетях Internet и Intranet.
60. Коллективное использование ресурсов в Internet и Intranet.
61. Концепция интеллектуальной системы использования вычислительных мощностей.
62. Организация баз данных в Internet / Intranet. Доступ к базам данных в Internet / Intranet через WWW / FTP интерфейс. Факсимильная связь по Internet.

63. Проектирование информационной системы для предприятия / организации на базе корпоративной сети.

64. Проектирование информационной системы для предприятия / организации с использованием глобальных вычислительных сетей.

7.2. Лабораторные работы

1. Изучение составляющих частей персонального компьютера
2. Сборка персонального компьютера (основная часть)
3. Сборка персонального компьютера (вспомогательная часть)
4. Изучение сетевой карты
5. Установка и проверка сетевой карты
6. Настройка сетевой карты для работы с сетью
7. Использование служебных программ для проверки работоспособности локальной сети
8. Конфигурирование локальной сети
9. Работа с информационно-поисковыми системами

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Дайте ответы на теоретические вопросы:

1. Понятие системы баз данных.
2. Оптимизация в реляционной модели.
3. Результаты комплексного задания

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.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа в аудитории	30
Самостоятельная работа	20
Модульная контрольная работа	25
ИТОГО	75
Зачет	25
Общий итог	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. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия по дисциплине «Вычислительные системы, сети и коммуникации» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и практических 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.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре бизнес-информатики, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 518).

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 8-го учебного корпуса (ауд. 105), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры «Бизнес-информатики».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Вычислительные системы, сети и коммуникации», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы - СПб.: Питер, 2010. – 918 с.
2. Галицын В.К., Левченко Ф.А. Многопользовательские вычислительные системы и сети: уч. пособие — К.: КНЭУ, 1997. — 408 с.
3. Уэнделл Одом Компьютерные сети. Первый шаг = Computer Networking First-step. — М.: «Вильямс», 2005. — С. 432. — ISBN 1-58720-101-1
4. Леонтьев В. П., Безопасность в сети Интернет. – СПб.: Питер, 2008, 256 с.

10.2. Дополнительная литература

5. Блэк Ю. / Сети ЭВМ: протоколы, стандарты, интерфейсы / МИР, 2000
6. Таненбаум Э. Компьютерные сети. Изд.4./Изд. ПИТЕР, 2003

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – 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: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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