



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала


(подпись)
Пономарёв С. В.
«18» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Информационно-коммуникационные системы и сети»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Воронеж
2024

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| <p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1. Применение информационно-коммуникационных технологий в решении стандартных задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> |
| <p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> | <p>ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку и устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> | <p>Знать: основные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных и автоматизированных систем. Уметь: выполнять параметрическую настройку и устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Владеть: технологиями инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> |
| <p>ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p> | <p>ОПК-7.1. Анализ возможных вариантов реализации информационных систем и выбор платформы и инструментальных программно-аппаратных средств.</p> | <p>Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | Владеть: технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем. |
|--|--|---|

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-коммуникационные системы и сети» относится к обязательной части Блока 1 и изучается на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения.

Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Управление данными», «Архитектура информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем».

Для изучения дисциплины студент должен:

– знать основы сетевых компонент операционных систем, а также характеристики и настраиваемые параметры аппаратных средств вычислительной техники;

– уметь пользоваться и владеть средствами виртуализации для построения конечных сетевых узлов.

В качестве предшествующей дисциплина необходима для дисциплины «Администрирование информационных систем», «Корпоративные информационные системы», «Операционные системы», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Подготовка и защита ВКР».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з. е., 180 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

| Вид учебной работы | Формы обучения | | | | | |
|---|----------------|-------------------|---|-------------|------|---|
| | Очная | | | Заочная | | |
| | Всего часов | из них в семестре | | Всего часов | курс | |
| | | 6 | – | | 4 | – |
| Общая трудоемкость дисциплины | – | – | – | 180 | 180 | – |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего | – | – | – | 20 | 20 | – |
| в том числе: | – | – | – | – | – | – |
| Лекции | – | – | – | 12 | 12 | – |
| Практическая подготовка, всего | – | – | – | 8 | 8 | – |
| в том числе: | | | | | | |
| Лабораторные работы | – | – | – | 8 | 8 | – |
| Практические занятия | – | – | – | – | – | – |
| Тренажерная подготовка | – | – | – | – | – | – |
| Самостоятельная работа, всего | – | – | – | 151 | 151 | – |
| В том числе: | – | – | – | – | – | – |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|-----|-----|---|
| Курсовая работа/проект | – | – | – | – | – | – |
| Расчетно-графическая работа (задание) | – | – | – | – | – | – |
| Контрольная работа | – | – | – | – | – | – |
| Коллоквиум | – | – | – | – | – | – |
| Реферат | – | – | – | – | – | – |
| Другие виды самостоятельной работы | – | – | – | 151 | 151 | – |
| Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i> | – | – | – | 9 | 9 | – |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость в часах по формам обучения | |
|-------|--|---|---|---------|
| | | | Очная | Заочная |
| 1 | Определение основных понятий компьютерных сетей (КС) | Классификация КС по размеру обслуживаемой территории, топологии сети, способу коммутации, системе протоколов. Требования к КС: производительность, время реакции, скорость передачи данных, задержка передачи, надежность и безопасность доставки информации. | | 1 |
| 2 | Теоретические основы описания современных КС | Основные этапы построения КС. Иерархия моделей процессов в КС, технология управления обменом информацией в КС, типы и характеристики различных сред передачи данных, применяемых в КС. Архитектура КС. Эталонная модель OSI. Функции и сетевые задачи уровней модели OSI. | | 1 |
| 3 | Физический уровень КС | Виды коаксиальных сетевых кабелей. Категории кабелей типа «витая пара». Оптическое волокно. Сетевые физические топологии: шина, звезда, кольцо. Логическая топология. Повторители, многопортовые повторители (концентраторы) – коммуникационное оборудование физического уровня модели OSI. | | 1 |
| 4 | Канальный уровень КС | Сети Ethernet (стандарт IEEE 802.3) на тонком и толстом коаксиальных кабелях (спецификации 10Base-2, 10Base-5), неэкранированной витой паре (спецификация 10Base-T). | | 1 |

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость в часах по формам обучения | |
|-------|--|---|---|---------|
| | | | Очная | Заочная |
| | | Строение сетей Token Ring (стандарт IEEE 802.5).Высокоскоростной стандарт Ethernet – спецификации 100Base-TX/FX/T4. Особенности технологии 100VG-Any-LAN. Технология Gigabit Ethernet (стандарт IEEE 802.3z) на многомодовом оптоволоконном кабеле (спецификация 1000Base-LX), неэкранированной витой паре категории 5 (UTP Cat 5). Беспроводные сети (стандарт IEEE 802.11). Волоконно-оптические сети – технология FDDI. Особенности подуровней MAC и LLC. Сетевые адаптеры. Мосты, коммутаторы. Разбиение сети на сегменты. Типовые структуры локальных сетей в корпоративных информационных системах. | | |
| 5 | Сетевой уровень КС | Многоуровневая структура стека TCP/IP и модель OSI. Протоколы и интерфейсы стека Novell NetWare. Принципы маршрутизации в составных сетях (интерсетях). Статическая и динамическая маршрутизации. Протоколы маршрутизации стеков TCP/IP и Novell NetWare: RIP, OSPF, NLSP. Протоколы межсетевого взаимодействия: IP, IPX, ICMP, ARP, RARP. Маршрутизатор и его функции. IP-маршрутизация без масок. Маршрутизация с использованием масок. Работа протокола IP в условиях необходимости учитывать наличие масок. Концепция построения сети Internet. | | 1 |
| 6 | Адресация в IP-сетях | Типы адресов стека TCP/IP: локальные (аппаратные), IP-адреса, символьные доменные имена. Классы IP-адресов. Использование масок в IP-адресации. Протокол DHCP и его работа в соответствии с моделью клиент-сервер. Централизованная служба DNS и сетевой протокол DNS. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации - технология CIDR. | | 1 |
| 7 | Транспортный | Протоколы транспортного уровня – | | 1 |

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость в часах по формам обучения | |
|-------|---|---|---|---------|
| | | | Очная | Заочная |
| | уровень КС | TCP и UDP. Механизм гнезд и мультиплексирование соединений. Назначение портов. Установление виртуального соединения. Обеспечение надежной доставки данных в КС. | | |
| 8 | Файловый доступ | Протоколы FTP и TFTP. Особенности удаленного доступа в КС. Сетевая файловая система. Протокол NFS. Основные принципы и технология сетевого управления. Методы управления потоком данных в КС. Протокол SNMP. | | 1 |
| 9 | Технологии глобальных сетей. Широкополосные сети ISDN | Технология сетей ISDN. Интерфейсы ISDN. Модель протокола В-ISDN. Передача информации в ISDN-сетях. | | 1 |
| 10 | Технологии глобальных сетей. Сети X.25 | Протоколы сетей X.25. Метод коммутации пакетов. Доступ пользователей к сетям X.25. Сборщики-разборщики пакетов PAD. Центры коммутации пакетов КС. | | 1 |
| 11 | Технологии глобальных сетей. Сети Frame Relay | Основные механизмы, определяемые протоколом Frame Relay. Стек протоколов Frame Relay и стек технологии X.25. Особенности использования Frame Relay в КС. Управление трафиком в КС. Стандартизованные механизмы управления загрузкой КС. Пример организации служб для передачи трафика по сети Frame Relay. Механизм управления потоком. Пример реализации механизмов управления загрузкой КС. Стандарты сопряжения протоколов Frame Relay с протоколами других сетевых архитектур. Практика построения и использования сетей Frame Relay. | | 1 |
| 12 | Технологии глобальных сетей. Сети ATM | Технология ATM. Особенности ATM - унифицированной сетевой технологии. ATM-интерфейсная технология. Стандарты ATM. Управление трафиком. Прикладные системы ATM. Локальные сети ATM-LAN. Территориальные сети ATM-WAN. | | 1 |
| 13 | Прикладной уровень КС | Функции прикладного уровня и сетевых служб. Web-технологии в | | |

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость в часах по формам обучения | |
|-------|--|---|---|---------|
| | | | Очная | Заочная |
| | | КС. Мультисервисные сети. Технологии построения и сопровождения КС. | | |
| Всего | | | | 12 |

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование и содержание лабораторных работ | Трудоемкость в часах по формам обучения | |
|-------|--|--|---|---------|
| | | | Очная | Заочная |
| 1 | Теоретические основы описания современных КС | Создание, моделирование и размещение нового сетевого проекта на местности | | 1 |
| 2 | Теоретические основы описания современных КС | Создание и моделирование многоуровневых сетевых проектов | | 1 |
| 3 | Канальный уровень КС | Объединение сегментов сети Ethernet при помощи коммутатора | | 1 |
| 4 | Технологии глобальных сетей. | Коммутаторы третьего уровня и организация IP-подсетей. Списки доступа ACL | | 1 |
| 5 | Физический уровень КС. Канальный уровень КС | Отказоустойчивые связи в компьютерных сетях | | 1 |
| 6 | Сетевой уровень КС | Механизм трансляции сетевых адресов NAT | | 1 |
| 7 | Адресация в IP-сетях | Виртуальная машина под управлением ОС MS WINDOWS' 7, 8 или XP Professional | | 1 |
| 8 | Адресация в IP-сетях | Виртуальная машина под управлением ОС MS WINDOWS' 2008 Server | | 1 |
| Всего | | | | 8 |

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Наименование работы и содержание |
|-------|-----------------------------------|---|
| 1 | Подготовка к лабораторным работам | Изучение теоретического материала в соответствии с тематикой лабораторных работ |
| 2 | Самостоятельное изучение | Онлайн-курс «Информационно-коммуникационные |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

| Название | Автор | Вид издания (учебник, учебное пособие) | Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц |
|--|---|---|--|
| Основная литература | | | |
| Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей | О. М. Замятина | учебное пособие для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530772 |
| Дополнительная литература | | | |
| Сети и телекоммуникации | К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова | учебник и практикум для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 363 с. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489201 |
| Учебно-методическая литература для самостоятельной работы | | | |
| Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Информационно-коммуникационные системы и сети» | Скрипников О.А. | Методические указания | Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2024 |

8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование профессиональной базы данных/информационной справочной системы | Ссылка на информационный ресурс |
|-------|---|---|
| 1. | Библиотека mexalib | http://mexalib.com |
| 2. | Страница компьютерной литературы издательства Питер | http://www.piter.com/collection/kompyutery-i-internet |

| | | |
|----|---|---|
| 3. | Страница компьютерной литературы издательства БХВ-Петербург | http://www.bhv.ru/books/list_cover-s.php?get=rubrics&id=214 |
|----|---|---|

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование программного продукта | Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно) |
|-------|--|--|
| 1 | Архиватор WinRAR | (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН») |
| 2 | Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader | (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.) |
| 3 | Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 | (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 4 | Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK | (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 5 | Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn | (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 6 | Операционная система Microsoft Windows 10 x64 | (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания») |
| 7 | Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64 | (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН») |
| 8 | Клиентская часть СУБД Microsoft SQL Server 2012 Native Client | (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 9 | Серверная часть СУБД Microsoft SQL Server 2016 LocalDB | (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 10 | Дополнительные компоненты СУБД Microsoft System CLR Types для SQL Server vNext CT | (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 11 | Среда разработки Windows Software Development Kit | (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 12 | Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) | (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov) |
| 13 | Браузер интернета Google Chrome | (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc) |
| 14 | Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack | (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group) |
| 15 | Программа для просмотра справочных материалов Microsoft Help Viewer | (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.) |
| 16 | Текстовый редактор Notepad ++ | (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Дон Хо) |
| 17 | Среда разработки Python | (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation) |
| 18 | Программа для просмотра *.DjVu-файлов WinDjView | (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Andrew Zhezherun) |
| 19 | XML -редактор XML Copy Editor | (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet) |
| 20 | Интерпретатор ООЯП Java | (Распространяется свободно, лицензия Java Community Process, правообладатель Oracle Corp.) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| 1 | 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 28, 3 этаж | <p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 15 шт. 2. Стулья - 25 шт. 3. Шкаф 3 двери – 1шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Сплит система LG - 1 шт. 5. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 6. Интерактивная доска ActivBoard PRomethean - 1 шт. 7. Проектор Epson H469B - 1шт. 8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура мышь беспроводная) - 1 шт. 9. Электронный тир. 10. Комплект плакатов по праву 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE) |
| 2 | 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 29, 3 этаж | <p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 1шт. 3. Стулья - 28 шт. 4. Шкаф со стеклом – 1 шт. 5. Доска аудиторная 1 6. Проекционный экран – 1шт. 7. Проектор BenQ - 1шт. 8. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 9. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) - 11 шт. 10. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 11. Видеокамера – 1 шт. 12. Сплит система LG - 1 шт. 13. Источники бесперебойного питания – 8 шт. 14. Набор лабораторный Механика - 1 комп. 15. методические указания Механика - 1 компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|---|
| | | <p>17. Набор лабораторный Оптика 1 18. методические указания Оптика 1 компл. 19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Архиватор WinRAR (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»), Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64 (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»), Клиентская часть СУБД Microsoft SQL Server 2012 Native Client (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Серверная часть СУБД Microsoft SQL Server 2016 LocalDB (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительные компоненты СУБД Microsoft System CLR Types для SQL Server vNext CT (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Среда разработки Windows Software Development Kit (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Программа для просмотра справочных материалов Microsoft Help Viewer (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Текстовый редактор Notepad ++ (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Дон Хо), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для просмотра *.DjVu-файлов WinDjView (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Andrew Zhezherun), XML -редактор XML Copy Editor (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet), Интерпретатор ООЯП Java (Распространяется свободно, лицензия Java Community Process, правообладатель Oracle Corp.), Программа-обработчик интернет-медиа-контента Adobe Flash Player (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)</p> |
| Помещения для самостоятельной работы | | |
| 1 | 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 1, 2 этаж | Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картоoteca ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А6, 553*631*1327, разделители продольный |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| | | 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер – 1 шт. 8. Телевизор Supra - 1 GeneralASG 18 R/U 9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 10. Копировальный аппарат МІТА КМ 1620 11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 12. Персональный компьютер – 6 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE) |

Составитель: доцент, к.э.н. Скрипников О.А.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий и утверждена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 11 от 17 июня 2024 г.

Зав. кафедрой  Черняева С. Н.