Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.11.2026 15:50:25
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
09.03.03 Прикладная информатика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Прикладная информатика в информационной сфере
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика профиль Прикладная информатика в информационной сфере, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Стовба Е.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Валеев Д.Ф.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Бигаева Л.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области теории и практики применения операционных систем, необходимых для использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и эффективной эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать принципы работы современных информационных технологий технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и их методы использования для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2. Уметь описывать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3. Владеть навыками использования принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Демонстрирует знания параметрической настройки и инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.2. Настраивает программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.3. Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	3 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	52	3 семестр - 52
в том числе:		
лекции	18	3 семестр - 18
лабораторные занятия	34	3 семестр - 34
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0.5	3 семестр - 1
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	92	3 семестр - 92
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0.2	3 семестр - 1
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности					Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	ДЗ, час.	КоР, час.	СРС, час.	
2 курс / 3 семестр							
1	Назначение, функции и архитектура операционных систем						
1.1	Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Место и роль операционных систем в реализации ИКТ профессиональной деятельности, в том числе при эксплуатации информационных систем и сервисов. Определение операционной системы (ОС), операционной оболочки, среды.Назначение, функции и архитектура	4	6			14	Лабораторная работа, Тестирование

	операционных систем. Основные принципы работы ОС. Место ОС в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей. Место и роль операционных систем в реализации ИКТ профессиональной деятельности, в том числе при эксплуатации информационных систем и сервисов. Эволюция операционных систем. Архитектуры операционных систем на примере Windows и Linux. Основные команды режима командной строки операционных систем windows, linux.						
1.2	Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация. Концепция процессов и потоков. Задания, процессы, потоки. Мультипрограммирование. Формы многопрограммной работы. Пакетная обработка, разделение времени, диалоговый режим. Системы реального времени. Роль процессов, потоков мультипрограммировании. Управление процессами и потоками. Создание и завершение процессов. Иерархия процессов. Операции над процессами. Состояния процесса: выполнение, приостановка, возобновление. Блок управления процессами. Модели процессов и потоков. Планирование процессов и потоков. Тупики. Ресурсы и их захват процессами. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы. Примеры тупиков при распределении ресурсов. Обнаружение и предотвращение тупиков. Алгоритмы разрешения тупиков. Восстановление после тупиков.	2	6			14	Лабораторная работа, Тестирование
1.3	Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства. Иерархическая организация памяти. Функции ОС по управлению памятью. Задачи распределения памяти. Алгоритмы распределения памяти. Классификация методов распределения памяти. Достоинства и недостатки методов.	2				14	Тестирование
1.4	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы Принципы функционирования аппаратуры	2	4			13	Тестирование, Лабораторная работа

	ввода-вывода. Устройства ввода-вывода и их контроллеры. Прямой доступ к памяти (DMA). Управляемый прерываниями ввод-вывод. Обработчики прерываний и драйверы устройств. Понятие файла. Именование, структура и типы файлов. Атрибуты и доступ к файлам, операции с файлами. Понятие каталога. Иерархические каталоговые системы. Операции с каталогами. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Структура файловой системы. Реализация файлов и каталогов (папок). Совместно используемые файлы и каталоги.						
1.5	Безопасность и надежность операционных систем. Диагностика и восстановление ОС после отказов Понятие безопасности. Требования по безопасности. Угрозы безопасности. Классификация. Атаки изнутри системы. Злоумышленники. Методы вторжения. Случайная потеря данных. Атаки на систему снаружи. Аутентификация пользователей, права доступа, пароли. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности. Выявление вторжений. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, пароли, авторизация, аудит. Предотвращение сбоев и отказов. Резервное копирование и его стратегии. Специальные операции резервного копирования. Защита резервных копий. Восстановление файлов.	2	2			12	Тестирование, Лабораторная работа
1.6	Контрольная работа				1	0.5	
2	Администрирование операционных систем.						
2.1	Администрирование операционных систем. Консоль администратора. Диагностика операционной системы. Восстановление ОС после отказов. Особенности администрирования сетевых операционных систем. Работа с реестром	2	12			12	Тестирование, Лабораторная работа

	операционной системы.						
2.2	Утилиты и оболочки операционных систем Понятие улиты, оболочки. Основные утилиты для настройки операционных систем. Оболочки операционных систем: функции, основные команды.	4	4			12.3	Тестирование, Лабораторная работа
2.3	Дифференцированный зачет			1		0.2	
Итого по 2 курсу 3 семестру		18	34	1	1	92	
Итого по дисциплине		18	34	1	1	92	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.

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

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний
Примеры тестовых заданий (на выбо одного правильно ответа):

B-10

Аппаратный маршрутизатор или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей и использующих разные протоколы называется
коммутатор
роутер
шлюз
сервер
B-107Базовые функции QoS заключаются в обеспечении необходимых параметровсервиса и определяются по отношению к трафику как: классификация; разметка управление перегрузками; регулированиеB-108..... – это технология управлениявиртуальным стеком через единый IP-адрес SNMP Технология Single IP Management Port Trunking Port mirroring

B-115

Выберите программы для моделирования и расчета эффективности компьютерной сети
NetCracker
NetEmul
Grafical Network Simulaitor
NetRsorm

B-54

Назначение этого протокола - адресация датаграмм и определение наилучшего маршрута их передачи. В этот протокол входят средства подтверждения доставки сообщения и повторной посылки, если сообщение не получено. Протокол ... имеет собственный заголовок, который присоединяется к сообщению перед заголовком, полученным с более высокого уровня.
TCP
IP
ICMP
IPX

B-56

Приложения, нужные пользователю, часто находятся на другом компьютере сети, поэтому необходим метод простого и удобного доступа к ним. Для упрощения доступа к файлам на других компьютерах, а также разделения периферийного оборудования была разработана сетевая файловая система. Взаимодействие в которой осуществляется по протоколу ....
TFTP
FTP
NFS
Telnet

B-57

Схема протоколов TCP/IP
трехуровневая
семиуровневая
пятиуровневая
нет правильного ответа

B-58

IPX соответствует ... уровню модели ISO/OSI
канальному
сетевому
транспортному
представления

B-59

Протокол удаленного доступа - ...
NFS
FTP
Telnet
SMTP

B-60

Протокол NETBIOS работает на трех уровнях модели взаимодействия открытых систем:
сетевом
транспортном
прикладном
сеансовом
B-113Выводит статистику протокола и текущих подключений сети TCP/IP ipconfig net view netstat net use

B-116

Выводит диагностическую информацию о конфигурации сети TCP/IP. Эта утилита позволяет просмотреть текущую конфигурацию IP-адресов ком-пьютеров сети
ping
ipconfig
netview
netstat

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах):
- 25 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 91 – 100 %;
- 20 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 90 %;
- 15 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 71 – 80 %;;
- 10 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 70 %;
- 5 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 51 – 60 %;
- 0 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет менее 51 %;

Контрольная работа

Пример задания для контрольной работы.
Вариант 01.
1 Опишите основные особенности файловой системы NTFS, необходимые при диагностике и восстановлении ОС? 2 Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры ОС при эксплуатации информационных систем и сервисов?3. Реализуйте следующие действия командными строками ОС Linux:- создать каталог, в нем создать файл primer.txt- создать на этот файл жесткую и символьную ссылку- удалить файл primer.txt- просмотреть созданные ссылки- просмотреть содержимое корневого каталога с выводом файлов
Вариант 02.
1 Опишите основные утилиты мониторинга и оптимизации работы операционных систем.2 Опишите основные утилиты обеспечения безопасности работы операционных систем и принципы их работы?3. Реализуйте следующие действия командными строками ОС Linux:- создать каталог, в нем создать файл primer.txt- измените права доступа к файлу по всем трем группам пользователей, добавив право на изменение файла
-используя команды мониторинга процессов просмотрите все активные процессы в данный момент
-удалите процесс с заданным номером PID #45306

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; практическое задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.
Критерии оценки:
- оценка "отлично" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности;практическое задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; уровень знаний, умений, владений – высокий;

- оценка "хорошо" выставляется студенту, если В теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; практическое задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа. Уровень знаний, умений, владений – средний;
- оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение практическое задания верно выполнены некоторые этапы; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;
- оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Лабораторная работа

Лабораторная работа N 1. Аппаратные средства и оборудование ЛВС.
Лабораторная работа №2.Изучение структуры IP-адреса
Лабораторная работа № 3. Изучение сетевой утилиты netstat.
Лабораторная работа № 4.Знакомство с учебным стендом. Администрирование коммутаторов.
Лабораторная работа № 5.Управление сетью с помощью технологии Single IP Management.
Лабораторная работа № 6.Управление сетью с помощью протокола SNMP.
Лабораторная работа № 7.Конфигурирование портов и работа с таблицей коммутации.
Лабораторная работа № 8.Виртуальные локальные сети VLAN.
Лабораторная работа № 9.Построение магистральных линий связи.
Лабораторная работа №10.Протокол IGMP.
Лабораторная работа № 11.Алгоритмы связующего дерева Spanning Tree.
Лабораторная работа № 12.Обеспечение качества передачи мультимедийного трафика с использованием протокола IEEE 802.1p.
Лабораторная работа № 15.Основы коммутации третьего уровня.
Лабораторная работа № 16.Протокол маршрутизации RIP-2.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме лабораторной работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты лабораторной работы.
Критерии оценки (в баллах):
- 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, применяемых технологий; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов лабораторной работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- 2 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых технологий; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения,

при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты лабораторной работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- 1 балл выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, применяемых технологий; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты лабораторной работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 2 курс / 3 семестр

1. Классификация компьютерных сетей.
2. Архитектуры построения компьютерных сетей.
3. Модель OSI.
4. Информационное и техническое обеспечение компьютерных сетей.
5. Основные сведения о телекоммуникационных сетях. Понятие о телекоммуникации. Абонентские пункты систем телеобработки.
6. Адресация устройств в компьютерных сетях.
7. Структура IP-адреса.
8. Доменная система имен.
9. Понятие коммутации и маршрутизации в сетях.
10. Дейтаграммный и сеансовый способы обмена данными в сети
11. Мультиплексирование и демультиплексирование данных.
12. Среды передачи данных.
13. Базовые сетевые технологии построения компьютерных сетей с произвольным доступом к передающей среде.
14. Базовые сетевые технологии построения компьютерных сетей с маркерным доступом к передающей среде.
15. Сетевые протоколы передачи нижнего уровня.
16. Сетевые протоколы передачи верхнего уровня
17. Локальные вычислительные сети (ЛВС) . Сеть на основе технологии Ethernet.
18. Принципы администрирования управляемых аппаратных устройств. Технологии канального уровня
19. Принципы администрирования управляемых аппаратных устройств. Технологии третьего уровня
20. Корпоративные вычислительные сети (КВС) .
21. Сеть интранет.
22. Глобальная вычислительная сеть (ГВС).
23. ПО ЭВМ вычислительных сетей. Утилиты управления компьютерной сетью.
24. Безопасность компьютерных сетей.
25. Цифровые сети связи.
26. Сервисы. Технологии управления качеством сервиса.
27. Электронная почта. Протоколы организации электронного почтового сервиса.
28. Программы проектирования компьютерной сети.
29. Мониторинг эффективности компьютерных сетей.
30. Принципы и технологии настройки программного обеспечения администрирования аппаратных устройств компьютерных сетей

31. Понятие эффективности функционирования телекоммуникационных вычислительных сетей и методология ее оценки. Показатели эффективности функционирования ТВС и пути ее повышения.
32. Базовые сетевые технологии, необходимые для успешного внедрения, адаптации и настройки сетевых информационных систем.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на дифференцированном зачете

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.
Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

3 семестр - дифзачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

Шкалы оценивания:

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Введение в операционные системы [Электронный ресурс] / В.К. Кондратьев .— Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007 .— 231 с. — <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90922>.
2. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев .— 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 184 с. : схем., табл. — (Высшее образование) .— Текст: электронный. — Режим доступа: по подписке .— ISBN 978-5-8114-6855-3 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/152651>.
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. В. Чекмарев .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 184 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-94074-459-7 .— <URL:https://e.lanbook.com/reader/book/1146/#1>.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс] / О.М. Жидков .— Москва : Лаборатория книги, 2011 .— 114 с. — ISBN 978-5-504-00184-5 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>.
2. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров ; А.И. Широков .— Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011 .— 280 с. — (Основы информационных технологий) .— ISBN 978-5-9963-0416-5 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>.
3. Основы высокопроизводительных вычислений [Электронный ресурс] / К.Е. Афанасьев .— Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011 .— 246 с. — ISBN 978-5-8353-1098-2 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232203>.
4. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / автор-составитель Г. Я. Хусаинова ; СФ БашГУ; отв. ред. И. Г. Хусаинов .— Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2021 .— 54 с. — Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/KhusainovaGYA_Komputern_seti_ump_2021.pdf>.

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Программа для симулирования и планирования сети GraphicalNetworkSimulator 3 - Бесплатная лицензия https://docs.gns3.com/1PvtRW5eAb8RJZ11maEYD9_aLY8kkdhgaMB0wPCz8a38/index.html
3. Программа моделирования сетей NetEmul - Бесплатная лицензия http://netemul.sourceforge.net/help/en/intro.html
4. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
5. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
6. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
7. Операционная система linux arch - Бесплатная лицензия https://www.archlinux.org/packages/core/x86_64/links/

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

Наименование специализированных	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

аудиторий, кабинетов, лабораторий		
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Яндекс
Аудитория 313(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска, мебель, принтер, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Программа моделирования сетей NetEmul 2. Программа для симулирования и планирования сети GraphicalNetworkSimulator 3 3. Операционная система Astra Linux 4. Браузер Яндекс 5. Браузер Google Chrome 6. LIBREOFFICE
Аудитория 411 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 414(ФМ)	Для консультаций, Для лабораторных занятий	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. Программа для симулирования и планирования сети GraphicalNetworkSimulator 3 2. Программа моделирования сетей NetEmul 3. Браузер Яндекс 4. Операционная система Astra Linux 5. Операционная система linux arch
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук, принтер, сканер mustek, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система

		Astra Linux