

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.04 Использование свободных и отечественных операционных систем

Направление подготовки:	01.05.01 Фундаментальные математика и механика
Направленность (профиль):	все профили подготовки
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Специалитет

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины ФТД.В.04 Использование свободных и отечественных операционных систем составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Программу составил(и):

Е.Р. Алексеев, доц. кафедры вычислительной математики и информатики,
канд. тех. н. доц.



подпись

Рабочая программа дисциплины ФТД.В.04 Использование свободных и отечественных операционных систем утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 14 «13» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики

Грушевский С.П.



фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Математики и компьютерных наук протокол № 4 «14» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

Луценко Е.В., д.-р. э.н., канд. тех.н., профессор кафедры компьютерных технологий и систем Кубанского государственного аграрного университета
Барсукова В.Ю., канд. физ.-мат.н., доцент, зав. кафедрой функционального анализа и алгебры Кубанского государственного университета

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины являются: формирование системы понятий, знаний и умений в области свободных и отечественных операционных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- овладение основными понятиями и навыками работы со свободными и отечественными операционными системами;
- приобретение навыков администрирования свободных и отечественных операционных систем, изучение их архитектуры;
- формирование знаний, умений и навыков анализа и проектирования математических и информационных моделей реальных объектов и структур.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Использование свободных и отечественных операционных систем» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Дисциплина относится к факультативным дисциплинам, являющимся структурным элементом ООП ВО. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе очной формы обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Для освоения дисциплины бакалавры используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины «Технологии программирования и работы на ЭВМ». Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы во всех компьютерных дисциплинах, изучаемых по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. Для изучения дисциплины слушатели, также должны владеть знаниями школьного курса информатики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности	
ПК-4.1. Имеет навыки использования современных языков программирования для разработки программного обеспечения	Знать основы разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач Уметь разрабатывать, внедрять и адаптировать различные виды прикладного программного обеспечения для решения задач Владеть навыками разработки алгоритмов решения прикладных задач
ПК-4.2. Знает стандартные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке прикладного программного обеспечения	Знать основные принципы организации пакетов прикладных программ, структуру и функции программных продуктов, способы управления процессами и ресурсами

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	Уметь осуществлять запуск и выполнять основные операции в программах, входящих в состав свободного программного обеспечения Владеть основными навыками администрирования операционных систем
ПК-4.3. Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знать основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем Уметь настраивать параметры рабочей среды пользователя, сетевые параметры Владеть навыками работы в современных операционных системах, в том числе альтернативных
ПК-4.4. Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе механико-математических моделей	Знать архитектуру современных операционных систем, в том числе свободных и российских, особенности построения и функционирования ОС семейства Linux Уметь управлять параметрами загрузки ОС, учетными записями пользователей, дисками и файловой системой Владеть навыками работы с современным прикладным программным обеспечением, в том числе свободным и российским
ПК-4.5. Способен внедрять результаты математических исследований и разработок прикладного программного обеспечения в соответствии с установленными требованиями	Знать этапы создания прикладного программного обеспечения, в том числе свободного и российского Уметь выполнять тестирование и отладку программ Владеть современными методами системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			2 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		-	-
занятия лекционного типа		-	-
лабораторные занятия		32	32
практические занятия		-	-
семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Самостоятельное изучение разделов, (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	самоподготовка лабораторным и	39,8	39,8
Подготовка к текущему контролю		-	-
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	32	32
	зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (1 курс) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Свободное программное обеспечение.	4,9	-	-	2	2,9
2.	Файловая система Unix-подобных операционных систем.	4,9	-	-	2	2,9
3.	Роль администратора в управлении Unix-подобными операционными системами.	4,9	-	-	2	2,9
4.	Установка Linux на персональный компьютер (ноутбук). Создание загрузочной флешки.	4,9	-	-	2	2,9
5. К	Команды управления файловой системой.	6,9	-	-	2	3,9
6.	Консольные текстовые редакторы.	4,9	-	-	1	3,9
7.	Управление правами доступа в Linux.	4,9	-	-	2	2,9
8.	Жёсткие и символьные ссылки.	4,9	-	-	2	2,9
9.	Установка программ в ОС семейства Linux.	4,9	-	-	1	3,9
10.	Управление пользователями.	7,9	-	-	2	5,9
11.	Особенности управления компьютером под управлением отечественных unix-подобных ОС семейства (ALT Linux, Astra Linux).	9,8	-	-	4	5,8
12.	Программирование на языке bash.	8	-	-	4	4
13.	Разработка статических и динамических библиотек на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux.	10	-	-	6	4
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	-	-	32	39,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа не предусмотрены

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Свободное программное обеспечение.	Понятие свободного ПО. Общественная лицензия GNU. Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в РФ. Отличительные особенности ОС Linux. Системные требования Linux. Понятие дистрибутива. Понятие виртуализации и виртуальной машины (VM).	ЛР
2.	Файловая система Unix-	Особенности файловой системы Unix (организация	ЛР

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
	подобных операционных систем.	файловой системы Unix; перемещение по файловой системе Unix; создание каталогов и файлов; копирование файлов; определение доступного дискового пространства).	
3.	Роль администратора в управлении Unix-подобными операционными системами.	Многопользовательская модель разграничения доступа: учётные записи, идентификатор пользователя, идентификатор группы, полное имя, домашний каталог, понятие "администратор". Командная оболочка. Команды и утилиты.	ЛР
4.	Установка Linux на персональный компьютер (ноутбук). Создание загрузочной флешки.	Особенности установки ОС семейства Linux на персональный компьютер (ноутбук). Создание загрузочной флешки.	ЛР
5.	Команды управления файловой системой.	Управление доступом к файлам. Команда поиска (поиск файла с заданным именем; поиск файлов по размеру; поиск файлов по дате последней модификации; поиск файлов по нескольким критериям; выполнение команд над найденными файлами).	ЛР
6.	Консольные текстовые редакторы.	Создание файлов различными способами. Работа с блоками данных. Просмотр содержимого файлов, информации о файлах, удаление. Стандартные права доступа на файлы. Консольные текстовые редакторы: принципы работы в nano и vim.	ЛР
7.	Управление правами доступа в Linux.	Права доступа в ОС семейства Linux. Команды изменения прав доступа.	ЛР
8.	Жёсткие и символьные ссылки.	Жёсткие и символьные ссылки. Различия. Команды создания.	ЛР
9.	Установка программ в ОС семейства Linux.	Пакеты. Основные понятия. Менеджеры пакетов. Работа с пакетами. Установка пакетов. Удаление пакетов. Установка доступных обновлений. Обновление всей системы.	ЛР
10.	Управление пользователями.	Управление пользователями. Команды терминала для управления пользователями. Создание нового пользователя. Назначение нового пользователя администратором. Удаление пользователя.	ЛР
11.	Особенности управления компьютером под управлением отечественных unix-подобных ОС семейства (ALT Linux, Astra Linux).	Архитектура ОС (особенности ALT Linux, Astra Linux). Управление программным обеспечением. Архитектура подсистемы хранения данных. Процессы в Linux: программа, процесс, потоки. Сеанс работы: регистрация в системе, рабочее пространство. Работа с файлами в ОС: логическая структура файловой системы. Повседневные программы: файловые менеджеры, работа с архивными файлами, работа с офисными документами, браузер Firefox, прочие программы.	ЛР
12.	Программирование на языке bash.	Назначение и использование языка. Создание bash скриптов.	ЛР
13.	Разработка статических и динамических библиотек на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux.	Компиляция программ на C(C++) на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux. Особенности сборки статических и динамических библиотек на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux.	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т. д.

При изучении дисциплины могут применяться: электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы: *не предусмотрены*

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Свободное программное обеспечение.	1. Колиснеченко Д.Н. Linux на примерах. Практика, практика и только практика – 2022 г. – 319 с. ISBN 978-5-94387-410-9 2. Алексеев Е.Р. Программирование на языке С++ в среде Qt Creator: / Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмыхало М. : ALT Linux, 2015.- 448 с. ISBN 978-5-905167-16-4 3. Шотс У. Командная строка Linux. Полное руководство. 2-е межд. изд. — СПб.: Питер, 2020. — 544 с. ISBN 978-5-4461-1430-6 4. Матвеев М.Д. Astra Linux. Установка, настройка, администрирование 2023г. – 416с. ISBN 978-5-907592-07-0 5. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г. 6. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 7. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
2	Файловая система unix-подобных операционных систем.	
3	Роль администратора в управлении unix-подобными операционными системами.	
4	Установка Linux на персональный компьютер (ноутбук). Создание загрузочной флешки.	
5	Команды управления файловой системой.	
6	Консольные текстовые редакторы.	
7	Управление правами доступа в Linux.	
8	Жёсткие и символьные ссылки.	
9	Установка программ в ОС семейства Linux.	
10	Управление пользователями.	
11	Особенности управления компьютером под управлением ОС семейства ALT Linux. Особенности управления компьютером под управлением ОС семейства Astra Linux.	
12	Программирование на языке bash.	
13	Разработка статических и динамических библиотек на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux.	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов, выполнение лабораторных работ.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Использование свободных и отечественных операционных систем».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий* и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-4.1. Имеет навыки использования современных языков программирования для разработки программного обеспечения	Знать основы разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач	Лабораторные работы Опрос Тест	Вопросы к зачету Лабораторные работы
		Уметь разрабатывать, внедрять и адаптировать различные виды прикладного программного обеспечения для решения задач		
		Владеть навыками разработки алгоритмов решения прикладных задач		
2	ПК-4.2. Знает стандартные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке прикладного программного обеспечения	Знать основные принципы организации пакетов прикладных программ, структуру и функции программных продуктов, способы управления процессами и ресурсами	Лабораторные работы Опрос Тест	
		Уметь осуществлять запуск и выполнять основные операции в программах, входящих в состав свободного программного обеспечения		
		Владеть основными навыками администрирования операционных		

		систем	
3	ПК-4.3. Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	<p>Знать основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем</p> <p>Уметь настраивать параметры рабочей среды пользователя, сетевые параметры</p> <p>Владеть навыками работы в современных операционных системах, в том числе альтернативных</p>	Лабораторные работы Опрос Тест
4	ПК-4.4. Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе механико-математических моделей	<p>Знать архитектуру современных операционных систем, в том числе свободных и российских, особенности построения и функционирования ОС семейства Linux</p> <p>Уметь управлять параметрами загрузки ОС, учетными записями пользователей, дисками и файловой системой</p> <p>Владеть навыками работы с современным прикладным программным обеспечением, в том числе свободным и российским</p>	Лабораторные работы Опрос Тест
5	ПК-4.5. Способен внедрять результаты математических исследований и разработок прикладного программного обеспечения в соответствии с установленными требованиями	<p>Знать этапы создания прикладного программного обеспечения, в том числе свободного и российского</p> <p>Уметь выполнять тестирование и отладку программ</p> <p>Владеть современными методами системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	Лабораторные работы Опрос Тест

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации
(экзамен/зачет)**

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету по дисциплине

1. Отличительные особенности ОС Linux. Особенности российских ОС.
2. Системные требования Linux. Понятие дистрибутива.
3. Понятие виртуализации и виртуальной машины (VM). Различные средства виртуализации.
4. Процесс установки операционной системы Linux. Разбиение жесткого диска на разделы. Типы файловых систем.
5. Понятие терминальной сессии. Структура команд в Linux.
6. Понятие процессов в Linux. Управление процессами различными способами.
7. Назначение основных конфигурационных файлов пользователя.
8. Понятие файловой системы, ее структура в Linux. Основные каталоги файловой системы. Наименование и назначение.
9. Команды создания и удаления файлов и каталогов. Правила именования файлов.
10. Команды управления пользователями и группами.
11. Управление правами доступа к файлам и каталогам.
12. Управление пользователями.

13. Команды создания, форматирования и проверки разделов диска. Команды получения информации об используемом дисковом пространстве.
14. Установка, управление, удаление пакетов с помощью пакетных менеджеров;
15. Управление репозиториями.
16. Синтаксис команд оболочки bash.
17. Особенности управления компьютером под управлением ОС семейства ALT Linux.
Особенности управления компьютером под управлением ОС семейства Astra Linux.
18. Компиляция программ на C(C++) на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux.
19. Особенности сборки статических и динамических библиотек на компьютерах, управляемых ОС семейства Linux.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету.

«Зачтено»: выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплин, продемонстрировал способность к их самостоятельному выполнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности; при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины профессиональные умения; представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности; при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы; при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания).

«Не зачтено»: выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации, обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины; при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания; не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания; не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат; при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Колиснеченко Д.Н. Linux на примерах. Практика, практика и только практика – 2022 г. – 319 с. ISBN 978-5-94387-410-9
2. Алексеев Е.Р. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: / Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмыхало М. : ALT Linux, 2015.- 448 с. ISBN 978-5-905167-16-4
3. Шотс У. Командная строка Linux. Полное руководство. 2-е межд. изд. — СПб.: Питер, 2020. — 544 с. ISBN 978-5-4461-1430-6
4. Матвеев М.Д. Astra Linux. Установка, настройка, администрирование 2023г. – 416с. ISBN 978-5-907592-07-0
5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18949-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555533> (дата обращения: 27.05.2024).
6. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540199> (дата обращения: 27.05.2024).
7. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536903> (дата обращения: 27.05.2024).
8. Дейл, Н. Программирование на C++ : учебник : [12+] / Н. Дейл, Ч. Уимз, М. Хедингтон ; пер. с англ. А. С. Цемахман. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 673 с. : ил., табл., схем. – (Учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703646> (дата обращения: 27.05.2024). – ISBN 978-5-89818-342-4. – Текст : электронный.
9. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва :

- Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17323-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539651> (дата обращения: 27.05.2024).\
10. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 386 с. — ISBN 978-5-00101-449-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94140> (дата обращения: 27.05.2024).
 11. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536903> (дата обращения: 27.05.2024).

5.2. Периодическая литература

1. Журнал «Информатика и образование».
2. Журнал «Информатика в школе».
3. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
6. Онлайн курс «Российские операционные системы»
https://courses.openedu.urfu.ru/courses/coursev1:UrFU+ASTROLINUX+fall_2020/course/ (дата обращения: 05.10.2021).
7. Операционная система Astra Linux – <https://astralinux.ru/>
8. Операционная система Ubuntu Linux – <https://ubuntu.com/>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>

14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Сайт о программировании [Электронный ресурс] URL:<https://metanit.com/>
16. Кириенко Д.П. Программирование на Python [Электронный ресурс] URL: <http://server.179.ru/wiki/?page=DenisKirienko/Python>.
17. Кириенко Д.П. Программирование на Python [Электронный ресурс] URL: <http://informatics.mcsme.ru/course/view.php?id=156>
18. Сайт дистанционной подготовки по информатике <http://informatics.mcsme.ru/moodle/>.
19. Язык программирования Python. Учебное пособие <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.
20. Столяров А.В. Введение в язык C++. <http://www.stolyarov.info/books/pdf/cppintro3.pdf>.
21. C++ and other lectures[Электронный ресурс] URL: https://t.me/cpp_lects_rus.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо постоянно разбирать материалы лабораторных занятий по конспектам и учебным пособиям и в случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список источников по дисциплине приведен в п. 5, 6.

После изучения некоторых разделов курса «Использование свободных и отечественных операционных систем» на лабораторных занятиях проводятся контрольные аудиторные работы. Для успешного их написания готовиться к контрольным работам нужно по материалам презентаций и рекомендованных источников.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: персональные компьютеры, ноутбуки	В рамках курса используется свободное программное обеспечение
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: персональные компьютеры, ноутбуки	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную	В рамках курса используется свободное программное обеспечение

	среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд 301Н)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

Перечень необходимого программного обеспечения

Любой современный дистрибутив Linux

Интегрированное офисное приложение LibreOffice

Трансляторы и среды разработки: freepascal, geany, g++, Lazarus, Python3, Idle

Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.