

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Махачкалинский филиал Финуниверситета



Утверждаю:

Заместитель директора по учебно-методической работе

З.М. Лаварсланова

«27 августа» 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОП. 01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Махачкала-2024

Рабочая программа учебного предмета ОП.01 Операционные системы и среды разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее — ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по 09.02.07 Информационные системы и программирование № 1095 от 12 декабря 2022 г. ((зарегистрирован в Минюсте РФ 20 января 2023 г., регистрационный №72090)

Разработчики:

Абдурахманова Зарема Курбанисмаиловна, преподаватель дисциплины Информационные технологии, ПКК Махачкалинского филиала Финуниверситета.

Рабочая программа учебного предмета «Информационные технологии» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол от «27» августа 2024г. № 1

Председатель ПКК З.К. Абдурахманова
(подпись)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Составляет поэтапный план решения задачи в рамках своей профессиональной деятельности	Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Уметь распознавать задачу и/или проблему в

			профессиональном и/или социальном конт ексте; анализировать 3 задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;
		2. Владеет навыками реализации намеченного плана на решения поставленных задач в рамках своего й	Знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и

		профессиональной деятельности.	смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Уметь пользоваться актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью
ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	1. Владеет навыками поиска, анализа и интерпретации информации, в том числе, с использованием актуальных информационных технологий.	Знать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Уметь определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска требуемой
		2. Умеет обобщить и интерпретировать полученную информацию, полученную из нескольких источников	Знать приемы структурирования информации, а также формат оформления результатов поиска информации. Уметь структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты
ОК-05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	1. Способен ясно, логично и точно излагать свою точку	Знать основы построения устных сообщений Уметь вести диалог с

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	зрения, использовать адекватные языковые средства	другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения
		2. Демонстрирует навыки письменной коммуникации с использованием организационно-исполнительных документов	Знать правила оформления письменных документов. Уметь оформлять документы по профессиональной тематике на
ОК-09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимает содержание профессиональной документации в рамках своей профессиональной деятельности.	Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. Уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые

			обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК-4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	1. Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения компьютерных систем.	Знать основные принципы и приемы установки и настройки программного обеспечения Уметь подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
		2. Обеспечивает сопровождение аппаратного и программного обеспечения	Знать основные виды работ на этапе сопровождения аппаратного и программного обеспечения Уметь производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем
ПК-4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем	Способен применять основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами	Знать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Уметь: - анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. - выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью

общепрофессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

3. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)
Общая трудоемкость дисциплины	91
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	69
<i>Лекции</i>	46
<i>Семинары, практические занятия</i>	23
<i>Консультация</i>	4
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<i>Промежуточная аттестация</i>	8
Вид текущего контроля	Тесты
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. История, назначение и функции операционных систем

Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах.

Место операционной системы в структуре информационной системы. Понятие и назначение операционной системы, операционной среды. Группы пользователей операционной системы. Типовая структура операционной системы, взаимодействие основных компонентов. Классификация операционных систем. Требования к современным операционным системам.

Тема 1.2. Эволюция операционных систем.

История эволюции вычислительных систем и операционных систем. Совместимость и множественность прикладных программных сред.

Тема 1.3. Функции операционных систем.

Основные функции операционных систем: планирование заданий и управление процессами, управление памятью, управление файлами и внешними устройствами, обеспечение безопасности, поддержка интерфейса прикладного программирования, поддержка пользовательского интерфейса.

РАЗДЕЛ 2. Архитектура операционной системы

Тема 2.1. Структура операционных систем.

Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер).

Тема 2.2. Обзор современных операционных систем.

Обзор операционных систем семейства Windows. Архитектура и организация современной операционной системы Windows. Обзор операционных систем семейства Unix. История возникновения и развития. История возникновения и развития AstraLinux. Архитектура и организация операционной системы AstraLinux.

РАЗДЕЛ 3. Общие сведения о процессах и потоках

Тема 3.1. Процессы и потоки в операционных системах.

Понятие процесса, потока (нити). Состояния потока: готовность, исполнение, ожидание. Операции над процессами: одноразовые — создание, завершение; многократные — запуск, приостановка, блокирование, разблокирование.

Тема 3.2. Планирование процессов.

Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и не вытесняющее планирование. Алгоритмы планирования процессов: First-Come, First-Served (FCFS), Round Robin (RR), Shortest-Job-First (SJF), Multilevel Queue, Multilevel Feedback Queue.

Тема 3.3. Прерывания и системные вызовы операционных систем.

Понятие прерывания. Классы прерываний: внешние прерывания (аппаратные), внутренние прерывания (исключительные ситуации), программные прерывания (системные вызовы). Способы выполнения прерываний. Обработка прерываний.

РАЗДЕЛ 4. Взаимодействие и планирование процессов

Тема 4.1. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах.

Понятие синхронизации, критической секции. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: запрет прерываний, переменная-замок, строгое чередование, флаги готовности, алгоритм Петерсона, алгоритм булочной. Механизмы синхронизации: семафоры, мониторы, сообщения. Взаимные блокировки потоков (клинчи, дедлоки, тупики). Условия возникновения тупиков. Методы борьбы с тупиками: игнорирование проблемы тупиков, предотвращение тупиков, обнаружение тупиков, восстановление после тупиков.

РАЗДЕЛ 5. Управление памятью

Тема 5.1. Организация памяти.

Физическая организация памяти компьютера. Логическая память. Связывание адресов. Функции системы управления памятью. Схемы управления памятью: схема с фиксированными разделами, один процесс в памяти, оверлейная структура, свопинг, схема с переменными разделами.

Тема 5.2. Управление виртуальной памятью.

Концепция виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти: страничная организация виртуальной памяти, сегментная и сегментно-страничная. Структура таблицы страниц. Механизм ассоциативной памяти.

РАЗДЕЛ 6. Файловая система и ввод — вывод информации

Тема 6.1. Организация файловой системы в операционных системах.

Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Физическая организация файловой системы. Логическая организация файловой системы.

Понятие файла, директории (каталога). Общие сведения о файлах: типы файлов, имена файлов, атрибуты файлов. Структуризация файлов: последовательный файл, файл прямого доступа, последовательность записей фиксированной длины, последовательность записей переменной длины.

Тема 6.2. Операции над файлами и директориями.

Операции над файлами. Операции над директориями (каталогами). Защита файлов. Права доступа

Тема 6.3. Реализация файловой системы.

Общая структура файловой системы. Управление внешней памятью. Реализация директорий. Монтирование файловых систем. Связывание файлов. Кооперация процессов при работе с файлами. Современные архитектуры файловых систем.

Тема 6.4. Надежность и производительность файловой системы.

Целостность файловой системы: порядок выполнения операций, журнализация, проверка целостности файловой системы с помощью утилит.

Управление «плохими» блоками. Средства обеспечения надежности файловой системы: кэширование, оптимальное размещение информации на диске.

Тема 6.5. Организация ввода-вывода.

Физические принципы организации ввода-вывода. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода.

Тема 6.6. Функции и задачи базовой подсистемы ввода-вывода.

Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Поддержка блокирующихся, неблокирующихся и асинхронных системных вызовов. Буферизация и кэширование. Спулинг и захват устройств. Обработка ошибок и прерываний. Планирование запросов. Задачи базовой подсистемы ввода-вывода.

РАЗДЕЛ 7. Работа в операционных системах и средах

Тема 7.1. Защитные механизмы операционных систем.

Идентификация и аутентификация. Пароли. Уязвимость паролей. Шифрование паролей. Авторизация. Разграничение доступа к объектам операционной системы. Матрица Доступа. Недопустимость повторного использования объектов. Выявление вторжений. Аудит системы защиты.

Тема 7.2. Сетевые и распределенные операционные системы. Перспективы развития.

Сетевые операционные системы. Распределенные операционные системы. Взаимодействие удаленных процессов как основа работы вычислительных сетей. Основные вопросы логической организации передачи информации между удаленными процессами. Синхронизация удаленных процессов. Понятие протокола. Многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем.

4.2. Учебно - тематический план

№ пп /п	Наименован ие тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Коды компетенци, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятел ьная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практически е занятия		
РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ,				ТЕ И ФУНКЦИИ		(ИОННЫХ СИСТЕМ	
1.	Тема 1.1. Общие сведения об операционн ых системах.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
2.	Тема 1.2. Эволюция операционн ых систем.	5	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
3	Тема 1.3. Функции операционн ых систем.	3	2	2		1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
РАЗДЕЛ 2. АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ							
	Тема 2.1. Структура операционн ых систем.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
	Тема 2.2. Обзор современны Х операционн ых систем.	И	10	4	6	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4

РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЦЕССАХ И ПОТОКАХ							
	Тема 3.1. Процессы и потоки в Операционных системах.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
	Тема 3.2. Планирование процессов.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	Тема 3.3. Прерывания и системные вызовы операционных систем	5	4	2	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
РАЗДЕЛ 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ							
	Тема 4.1. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах.	7	6	4	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
РАЗДЕЛ 5. Управление памятью							
	Тема 5.1. Организация памяти.	4	4	4			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
	Тема 5.2. Управление виртуальной памятью.	6	4	2	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
РАЗДЕЛ 6. Файловая система ввода - информации							

Тема 6.1. Организация файловой системы в операционных системах.	4	4	4			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
Тема 6.2. Операции над файлами и директориями.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
Тема 6.3. Реализация файловой системы.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
Тема 6.4. Надежность и производительность файловой системы.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
Тема 6.5. Организация ввода-вывода.	2	2	2			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
Тема 6.6. Функции и задачи базовой подсистемы ввода-вывода.	10	8	2	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1 ПК 4.4
РАЗДЕЛ 7. Работа в операционных системах и средах						

	Тема 7.1. Защитные механизмы операционн ых систем.	6	6	2	4		
	Тема 7.2. Сетевые и распределен ные операционн ые системы. Перспектив ы развития.	5	3	2	1	2	
	Экзамен		8				
	В целом по дисциплине	91	81	48	23	10	
	Итого в %	100	89	53	25	И	

4.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Раздел 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ		
Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах.		
Тема 1.2. Эволюция операционных систем.	-	-
Тема 1.3. Функции операционных систем.	-	-
РАЗДЕЛ 2. АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ		
Тема 2.1. Структура операционных систем.	-	-
Тема 2.2. Обзор современных операционных систем.	1. Практическое занятие «Изучение эмуляторов операционных систем. Установка операционной системы семейства Windows». 2. Практическое занятие «Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями». 3. Практическое занятие «Работа с ОС AstraLinux в графическом	Обсуждение практических ситуаций
РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЦЕССАХ И ПОТОКАХ		
Тема 3.1. Процессы и потоки в операционных системах.	-	-
Тема 3.2. Планирование процессов.	-	-

Тема 3.3. Прерывания и системные вызовы операционных систем	1. Практическое занятие «Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с	Обсуждение практических ситуаций
РАЗДЕЛ 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И		
Тема 4.1. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах.	1. Практическое занятие «Управление процессами в ОС AstraLinux».	Обсуждение практических ситуаций
РАЗДЕЛ 5. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ		
Тема 5.1. Организация памяти.		Опрос, обсуждение, дискуссия.
Тема 5.2. Управление виртуальной памятью.	1. Практическое занятие «Управление памятью»	Опрос, обсуждение, дискуссия,
РАЗДЕЛ 6. ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА И ВВОД — ИНФОРМАЦИИ		
Тема 6.1. Организация файловой системы в операционных системах.		
Тема 6.2. Операции над файлами и директориями.	-	-
Тема 6.3. Реализация файловой системы.		
Тема 6.4. Надежность и производительность файловой системы.		
Тема 6.5. Организация ввода-вывода.		
Тема 6.6. Функции и задачи базовой подсистемы ввода-вывода.	1. Практическое занятие «Работа с программой «Файлменеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками». 2. Практическое занятие «Работа с командами в операционной системе. Использование команд работы с файлами и каталогами. Работа с дисками». 3. Практическое занятие «Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления	Обсуждение практических ситуаций

РАЗДЕЛ 7. РАБОТА В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ И СРЕДАХ

Тема 7.1. Защитные механизмы операционных систем.	1. Практическое занятие «Работа с учетными записями пользователей и группами». 2. Практическое занятие «Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к	Обсуждение практических ситуаций
Тема 7.2. Сетевые и распределенные операционные системы. Перспективы развития.	1. Ввод-вывод в системе Linux, безопасность в Linux.	Обсуждение практических ситуаций

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

5.1. Нормативно-правовые документы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) Электронный ресурс]. URL: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru>.

2. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» Электронный ресурс]. URL: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru>.

3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных» Электронный ресурс]. URL: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru>.

5.2. Рекомендованная литература

а) основная:

1. Батаев, А.В. Операционные системы и среды: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. 4-е изд., стер. — Москва: Академия, 2020 — 271 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-4468-8681-4.

б) дополнительная:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/492749>

2.Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин.

— 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/492769>

в) электронные издания:

1. Бостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Бостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/492342>

2.Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/491068>

3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/494506>

4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С). В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/497433>

5. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07819-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/494505>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.consultant.ru> - справочная правовая система Консультант Плюс.
2. <http://www.government.ru> - интернет-портал Правительства Российской Федерации
3. <http://www.book.kbsu.ru> - образовательные ресурсы сети Интернет.
4. <http://www.garant.ru> - справочная правовая система Гарант.
5. <http://www.www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование».
6. <https://www.litres.ru/> - Сервис электронных книг «Литрес»
7. <https://www.cyberforum.ruZ> - форум программистов и сисадминов
8. <https://4pda.to/forum/index.php?act=idx> - Форум «4pda»
9. <https://ZZpracticum.yandex.ruZblo gZ> - Ян деке. Практикум

10. <https://Zhabr.com/ZruZfeedZ> - Хабр

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам при подготовке следует использовать нормативные документы Финансового университета, Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные приказом Финуниверситета от 11.05.2021 г. № 1040 (см. сайт Финансового Университета: на главной странице раздел «Наш университет»; далее «Единая правовая база Финуниверситета»), использовать методические рекомендации департамента.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения

1. OS Astra Linux Windows 10,
2. MSOffice 2013, MSVisio 2013,
3. MSVisualStudio 2012,
4. MSPROJECT 2013,
5. PascalABC, Lazarus, C++,
6. Mathcad 15,
7. Eclipse IDE for Java EE Developers,
8. NETFrameworkJDK 8,
9. MicrosoftSQLServerExpressEdition,
10. MySQLInstallerforWindows,
11. NetBeans,
12. SQLServerManagementStudio,
13. Microsoft SQL ServerJavaConnector,
14. AndroidStudio.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Темы 1.1-7.2
2	Справочно-правовая система «Гарант»	Темы 1.1-7.2
3.	Электронная энциклопедия: http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki	Темы 1.1-7.2

9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации
Не предусмотрены.

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

1. Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий и выходом в глобальную сеть Internet;
2. Microsoft Teams, для проведения консультаций