

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Владимировна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 24.06.2025 13:53:55

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования**

**«Российский государственный университет
социальных технологий»
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДЭ.04.02 Системное программирование
образовательная программа направления подготовки**

27.03.04 «Управление в технических системах»
шифр, наименование

Направленность (профиль)

Автономные информационные и управляющие системы

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 4 семестр 7

Москва 2025

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины (модуля): усвоение теоретических основ устройства операционных систем (далее ОС), аспектов практического использования современных ОС и системного программного обеспечения.

Задачи:

- получить представление о назначении и функциях ОС, об истории разработки и поколениях ОС, об основных видах архитектур современных ОС; о методах управления вычислениями в ОС; о методах управления памятью в современных ОС, о назначении и функциях основного системного ПО;
- изучить историю развития и основные характеристики современных ОС; основные понятия, принципы управления вводом-выводом файлами и каталогами, систему команд командного процессора ОС;
- научиться разрабатывать командные файлы на языке командного процессора ОС, устанавливать и конфигурировать ОС, выполнять основные операции по обслуживанию устройств и дисков, использовать стандартные системные утилиты.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Учебная дисциплина «Системное программирование» относится к основной части блока Б1. «Дисциплины (модулей)». Изучение учебной дисциплины «Системное программирование» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Информационные технологии и основы программирования в управляющих системах», «Высшая математика». Изучение учебной дисциплины «Системное программирование» необходимо для освоения такой дисциплины, как «Проектирование цифровых систем управления».

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) – в соответствии с ФГОС 3++.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	ПК-2. Способен разрабатывать информационное обеспечение АСУП	ПК-2.1. Разрабатывает технологические схемы обработки информации по отдельным задачам АСУП. ПК-2.2. Устанавливает требования к типам и характеристикам данных, необходимых для функционирования АСУП.

		ПК-2.3. Использует методы и средства обеспечения надежности хранения данных.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля).

Объем дисциплины «**Системное программирование**» составляет 4 зачетных единицы /144 часа.

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
	Очная форма	4 курс, 7 семестр
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	34	34
Лекции	10	10
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Практические занятия	24	24
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
Лабораторные занятия		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся	110	110
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен		
Итого:	144	144
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	часов (43.е.)	часов (43.е.)

2.2. С
одержан

ие разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемы е компетенции (индекс)
----------	--------------------------------	---------------------------------------	--

1.	Тема 1. Обзор операционных систем	Назначение и функции ОС; эволюция и поколения ОС, виды ОС. Обзор семейства ОС Windows. Традиционные и современные системы Unix. Современные ОС для мобильных устройств. Загрузка и настройка Windows. Файловая система и работа в среде Windows. Загрузка и настройка Unix. Файловая система и работа в среде Unix.	ПК-2
2.	Тема 2. Управление ресурсами в ОС	Управление процессами и потоками. Обработка прерываний. Синхронизация процессов. Управление вводом-выводом; синхронный и асинхронный ввод-вывод; кэширование операций. Управление файлами и каталогами; функции и архитектура файловой системы. Управление памятью; виртуальная память, подкачка, фрагментация и загрузка разделами; страничная и сегментная организация памяти. Загрузка Linux. Настройка Linux. Функции ОС. Файловая система Linux. Работа в системе Linux. Безопасность системы Linux.	ПК-2
3.	Тема 3. Разработка командных файлов	Командные файлы Windows; основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды. Командные файлы Unix; основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды. Работа в консоли Windows. Работа в консоли Unix. Работа в консоли Linux. Организация циклов командных файлов. Передача управления. Разработка и тестирования поведения командного файла	ПК-2
4.	Тема 4. Утилиты и системное ПО	Утилиты для обслуживания дисков. Утилиты для обслуживания устройств Архиваторы. Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы. Утилиты для обслуживания дисков. Утилиты для обслуживания дисков устройств. Архиваторы. Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы.	ПК-2

2.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР	СР	Всего
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
7 семестр					
	РАЗДЕЛ 1				
1.	Тема 1. Обзор операционных систем	2	6	25	33
2.	Тема 2. Управление ресурсами в ОС	2	6	25	33
	Итого:	4	12	50	66
	РАЗДЕЛ 2				
1.	Тема 3. Разработка командных файлов	3	6	30	39
2.	Тема 4. Утилиты и системное ПО	3	6	30	39
	Итого:	6	12	60	78
	Всего:	10	24	110	144

2.4. План самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Тема 1. Обзор операционных систем	Традиционные и современные системы Unix. Современные ОС для мобильных устройств.	25	ПК-2	Устный опрос
2.	Тема 2. Управление ресурсами в ОС	Управление ресурсами в ОС Linux	25	ПК-2	Устный опрос
3.	Тема 3. Разработка командных файлов	Командные файлы Unix; основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды	30	ПК-2	Устный опрос
4.	Тема 4. Утилиты и системное ПО	Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы. Программное обеспечение	30	ПК-2	Устный опрос

		для защиты информации			
--	--	-----------------------	--	--	--

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – зачет, зачет с оценкой.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

6.4. Вопросы к зачету

1. История развития системного программного обеспечения. Назначение операционных систем. Классификации операционных систем.
2. Архитектура и функциональные компоненты операционной системы.
3. Характеристика семейства ОС Windows.
4. Характеристика семейства ОС Unix.
5. Ресурсы операционной системы и их распределение.
6. Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.
7. Назначение и типы прерываний. Синхронизация процессов и потоков. Предотвращение тупиков.
8. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Драйверы устройств.
9. Функции и архитектура файловой системы. Основные типы файловых систем.
10. Функции операционной системы по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти. Свопинг и виртуальная память.
11. Назначение операционной системы.
12. Функции операционной системы.
13. Поколения операционных систем.
14. Классификации операционных систем.
15. Ядро операционной системы.
16. Сравнительный анализ операционных систем семейств Unix и Windows.
17. Эволюция ОС Windows.
18. Традиционные и современные системы Unix.
19. Понятия процесса и потока.
20. Виды многопоточности.
21. Обработка прерываний.
22. Планирование и диспетчеризация процессов.
23. Синхронизация процессов и потоков.
24. Предотвращение тупиков.
25. Синхронный и асинхронный ввод-вывод.
26. Стратегии управления памятью.
27. Виртуальная память.
28. Страничная и сегментная организация памяти.
29. Управление загрузкой Unix.
30. Классификация системного ПО.

Вопросы к зачету с оценкой

1. История развития системного программного обеспечения. Назначение операционных систем. Классификации операционных систем.
2. Архитектура и функциональные компоненты операционной системы.
3. Характеристика семейства ОС Windows.
4. Характеристика семейства ОС Unix.
5. Ресурсы операционной системы и их распределение.
6. Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.
7. Назначение и типы прерываний. Синхронизация процессов и потоков. Предотвращение тупиков.
8. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Драйверы устройств.

9. Функции и архитектура файловой системы. Основные типы файловых систем.
10. Функции операционной системы по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти. Свопинг и виртуальная память.
11. Основные команды для работы с файлами и каталогами Windows. Перенаправление ввода-вывода.
12. Создание командных файлов Windows. Параметры командных файлов. Управляющие конструкции командных файлов Windows.
13. Основные команды для работы с файлами и каталогами Unix.
14. Командные оболочки (shell) Unix. Управляющие команды Bash.
15. Утилиты для обслуживания дисков.
16. Архиваторы.
17. Антивирусное ПО.
18. Назначение операционной системы.
19. Функции операционной системы.
20. Поколения операционных систем.
21. Классификации операционных систем.
22. Ядро операционной системы.
23. Сравнительный анализ операционных систем семейств Unix и Windows.
24. Эволюция ОС Windows.
25. Традиционные и современные системы Unix.
26. Понятия процесса и потока.
27. Виды многопоточности.
28. Обработка прерываний.
29. Планирование и диспетчеризация процессов.
30. Синхронизация процессов и потоков.
31. Предотвращение тупиков.
32. Синхронный и асинхронный ввод-вывод.
33. Драйверы устройств.
34. Функции и архитектура файловой системы.
35. Основные типы файловых систем.
36. Атрибуты файлов в Windows и Unix.
37. Стратегии управления памятью.
38. Виртуальная память.
39. Страничная и сегментная организация памяти.
40. Командный процессор Windows.
41. Виды команд Windows.
42. Формат команд Windows.
43. Основные команды для работы с файлами и каталогами.
44. Перенаправление ввода-вывода.
45. Переменные окружения.
46. Создание командных файлов.
47. Параметры командных файлов.
48. Управляющие конструкции командных файлов Windows.
49. Командные оболочки (shell) Unix.
50. Основные команды для работы с файлами и каталогами Unix.
51. Управляющие команды Bash.
52. Управление загрузкой Unix.
53. Классификация системного ПО.
54. Дефрагментация дисков.
55. Резервное копирование.
56. Архиваторы.

57. Виды антивирусного ПО.

6.5. Вопросы к экзаменам

Не предусмотрено.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Забихуллин, Ф. З. Системное программирование на языке Си : учебно-методическое пособие / Ф. З. Забихуллин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-907730-90-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451100>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152228>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032183>. – Режим доступа: по подписке.

7.3. Программное обеспечение

1. ОС семейства Windows
2. ОС семейства Linux
3. Пакет Microsoft Office
4. 1С Предприятие 8 (учебная версия)
5. Adobe Design
6. Cisco Packet Tracer
7. CorelDraw Graphics
8. Oracle VM VirtualBox
9. MySQL
10. Python
11. Visual Studio

12. Bloodshell Dev C++
13. Java Development Kit
14. Scilab 6
15. Notepad++
16. Scribus 1.4.7
17. NetBeans
18. Visual Prolog 8 PE
19. AnyLogic 7

7.4.Электронные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Znanium»: <https://znanium.ru/>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
6. Polpred.com. Обзор СМИ: <https://polpred.com/news>
7. Национальная электронная библиотека: <https://rusneb.ru/>
8. Электронная Библиотека РГУ СоцТех: https://portal.rgust.ru/biblio_cat

8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория №1-403

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Системный блок IN WIN, Монитор Samsung 940NW, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW5300 с акустической системой; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видеокамера Dahua DH-IPC; Интерактивная панель Geckotouch; меловая доска; маркерная доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-109

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz, 4096 МБ ОЗУ, SSD Объем: 120 ГБ),

Монитор Acer, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Smart Board; Видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-308

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, клавиатура, мышь;

мультимедийный проектор Epson EB-440W; акустическая система Topdevice TDE 210/2.1; интерактивная панель AnTouch ANTP-86-20i; видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-402

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок, Монитор ViewSonic, клавиатура, мышь; клавиатура для слабовидящих BNC Distribution;

МФУ Samsung SCX-4220; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера AuTech PK910K; видеокамера Dahua DH-IPC; интерактивная доска Smart Board; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-410

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

11 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

13 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, встроенная акустическая система + микрофон + вебкамера, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; маркерная доска; видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]