

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.06.2025 18:29:51
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт	химических технологий и промышленной экологии
Кафедра	автоматизированных систем обработки информации и управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии в топливно-энергетическом комплексе
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 27.03.2025 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

доцент

М.Е. Беспалов

Заведующий кафедрой

Е.И. Травкин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Системное программное обеспечение» изучается в четвертом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- Программирование;

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Информационные системы и базы данных;

- Прикладные информационные системы в теплоэнергетическом комплексе.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» являются:

- изучение принципов управления согласованной работой устройств;
- освоение принципов управления ресурсами системы, установки прав на ресурсы и основы администрирования системы;

- овладение настройкой операционной среды системы в целом и личной среды пользователя;

- овладение средствами управления файловыми системами;

- освоение организации резервного копирования и инкрементного архивирования систем;

- изучение основ сетевой файловой системы и протоколов сетевого монтирования ресурсов;

- овладение системой журналов и ведением журнальных файлов;

- овладение регулярными выражениями и их применением для анализа журналов;

- овладение средствами измерения и контроля эффективности системы;

- изучение основ применения языков Perl и Go при программировании рутинных задач системного администрирования;

- изучение управления пользователями и группами, созданием и удалением учетных записей;

- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-ОПК-1.2 Обработка, анализ и представление данных с помощью специализированных инструментов и программ	– Знает основные понятия операционных систем и назначение всех разновидностей системного программного обеспечения. – Знает основные типовые приёмы автоматизированной обработки текстовой информации средствами операционной системы семейства Unix/Linux . – Умеет по содержательному описанию задач администрирования разрабатывать программы их автоматизации.
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-ОПК-2.2 Создание компьютерных программ, алгоритмов или моделей для решения практических задач	– Владеет основными приёмами использования типового системного программного обеспечения. – Применяет основные режимы настройки, конфигурирования и применения современных операционных систем. – Применяет навыки программирования средствами командной оболочки (BASH, PowerShell) и языков Perl и Go для реализации типовых задач системного администрирования. – Владеет навыками отладки программ на языках разработки системных сценариев.
	ИД-ОПК-2.3 Объяснение и обоснование принципов работы созданных алгоритмов и программ	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	з.е.	128	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий
(очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
Четвертый семестр	Зачет с оценкой	128	18		36			42	32
Всего:	Зачет с оценкой	128	18		36			42	32

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Четвертый семестр						
ОПК-1: ИД-ОПК-1.2	Раздел I. Соотношение понятий системного программного обеспечения (СПО) и операционной системы (ОС)	4		18		10	Формы текущего контроля по разделу I: 1. письменный отчет о выполнении лабораторных работ. 2. защита лабораторных работ.
ОПК-2: ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	Тема 1.1 Понятия системного программного обеспечения (СПО), операционной системы (ОС), операционной среды и операционной оболочки. Основные семейства операционных систем.	2				2	
	Тема 1.2 Файловые подсистемы ОС UNIX/Linux . Подсистема ввода-вывода Простейшие системные средства работы с текстовой информацией в ОС UNIX/Linux .	2				4	
	Лабораторная работа № 1.1 Изучение основных команд ОС UNIX/Linux. Построение конвейеров команд ОС UNIX/Linux. Применение команд ОС UNIX/Linux для работы с файловой подсистемой.			18		4	
	Раздел II. Системное программное обеспечение для автоматизации обработки текстовой информации в ОС UNIX/Linux	14		18		16	Формы текущего контроля по разделу II: 1. письменный отчет о выполнении лабораторных работ. 2. защита лабораторных работ.
	Тема 2.1 Приёмы работы с текстом средствами системных утилит grep, sed, Регулярные выражения и команда grep. Потоковый редактор sed. Идиомы AWK.	2				6	
	Тема 2.2 Создание сценариев на языке командного интерпретатора GNU BourneAgain SHell (BASH). Использование языка Go в	4				4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	разработке скриптовых приложений.						
	Лабораторная работа № 2.1 Написание сценариев на языке командного интерпретатора BASH. Настройка командной оболочки BASH.			18		6	
ОПК-1: ИД-ОПК-1.2	Раздел III. Системное программное обеспечение для управления процессами, потоками, памятью					10	Формы текущего контроля по разделу III: 1. письменный отчет о выполнении самостоятельных работ.
ОПК-2: ИД-ОПК-2.2	Тема 3.1 Управление процессами и потоками в ОС UNIX/Linux. Команды ОС UNIX/Linux для управления процессами.	2				6	
ИД-ОПК-2.3	Тема 3.2 Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.	2				4	
	Раздел IV. Системное программное обеспечение для системного администрирования ОС UNIX/Linux и ОС Windows.					6	Формы текущего контроля по разделу IV: 1. письменный отчет о выполнении самостоятельных работ. 2. тестирование
	Тема 4.1 Однострочники» на Perl как средство решения задач системного администрирования.	2				4	
	Тема 4.2 PowerShell как командная оболочка для создания сценариев в ОС Windows.	2				2	
Все индикаторы	Зачет с оценкой					32	Зачет с оценкой
	ИТОГО за четвертый семестр					74	
	ИТОГО по дисциплине	18		36		74	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Раздел I. Соотношение понятий системного программного обеспечения (СПО) и операционной системы (ОС)	
Тема 1.1	Понятия системного программного обеспечения (СПО), операционной системы (ОС), операционной среды и операционной оболочки. Основные семейства операционных систем.	Функции ОС, используемые в СПО и дополняемые СПО (пользовательский интерфейс операционной среды, управление задачами, управление памятью, управление вводом-выводом). История семейства ОС UNIX/Linux Генеалогия семейства операционных систем и некоторые известные версии UNIX. Сходства и различия ОС FreeBSD и ОС Linux. Операционные системы фирмы Microsoft Отличия семейства UNIX/Linux от операционных систем Windows и FreeDOS.
Тема 1.2	Файловые подсистемы ОС UNIX/Linux . Подсистема ввода-вывода Простейшие системные средства работы с текстовой информацией в ОС UNIX/Linux .	Структура каталогов ОС UNIX/Linux . Полномочия на доступ к файлам и каталогам. Управление пользователями и их группами. Монтирование и размонтирование файловой системы. Индексные и файловые дескрипторы, целостность файловой системы. Типы и базовая архитектура драйверов, встраивание драйверов в ядро ОС. Фильтры, перенаправление ввода-вывода, конвейеры команд в ОС UNIX/Linux.
Раздел II	Системное программное обеспечение для автоматизации обработки текстовой информации в ОС UNIX/Linux	
Тема 2.1	Приёмы работы с текстом средствами системных утилит grep, sed, Регулярные выражения и команда grep. Поточковый редактор sed. Идиомы AWK.	Команды find и grep в ОС UNIX/Linux как инструмент для администрирования. Команда grep и регулярные выражения . Редактирование конфигурационных файлов или фильтрация вывода средствами утилиты sed. Примеры применения языка обработки данных AWK для построчного разбора и обработки текстового файла по заданным шаблонам регулярных выражений.
Тема 2.2	Создание сценариев на языке командного интерпретатора GNU BourneAgain SHell (BASH). Использование языка Go в разработке скриптовых приложений.	Исполнение командных файлов . Синтаксические особенности BASH как языка программирования сценариев. Манипуляции с переменными. Оператор сравнения test («[]»). Условное и циклическое управление. Пользовательские функции. Инструменты отладки программы. Обработка ошибок средствами командной оболочки. Установка, настройка и применение языка Go в качестве скриптового языка для управления настройками и процессами ОС UNIX/Linux .
Раздел III	Раздел III. Системное программное обеспечение для управления процессами, потоками, памятью	
Тема 3.1	Управление процессами и потоками в ОС UNIX/Linux. Команды ОС UNIX/Linux для управления процессами.	Создание процессов и потоков. Модели процессов и потоков. Преимущества и недостатки использования потоков. Структуры данных процесса. Состояния процесса. Контекст процесса. Принципы планирования заданий, процессов и потоков. Команды для управления процессами. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков.
Тема 3.2	Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.	Функции ОС по управлению памятью Распределение памяти Страничная организация виртуальной памяти Оптимизация функционирования страничной

		виртуальной памяти Сегментная организация виртуальной памяти Сегментно-страничная виртуальная память
Раздел IV	Раздел IV. Системное программное обеспечение для системного администрирования ОС UNIX/Linux и ОС Windows.	
Тема 4.1	«Однотрочники» на Perl как средство решения задач системного администрирования.	Возможности применения языка Perl в качестве инструмента автоматизации задач администрирования операционной системы.
Тема 4.1	PowerShell как командная оболочка для создания сценариев в ОС Windows.	Обзор и сравнительная характеристика системного программного обеспечения ОС Windows и ОС UNIX/Linux. Мониторинг производительности ОС Windows с помощью системного монитора perfmon.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лабораторным и практическим занятиям;
- изучение учебных пособий;
- подготовку к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед зачетом.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1	Тема 1.1. Понятия системного программного обеспечения (СПО), операционной системы (ОС), операционной среды и операционной оболочки. Основные семейства операционных систем.	Сборка ядра ОС Linux из исходного кода. Выполнить и описать процесс сборки клона ОС Linux из исходного кода.	Отчет о выполненной работе.	2
2	Тема 1.2. Файловые подсистемы ОС UNIX/Linux . Подсистема ввода-вывода Простейшие системные средства работы с текстовой информацией в ОС UNIX/Linux .	Привести примеры создания и редактирования текстовой информации при решении задач администрирования и конфигурирования ОС FreeBSD/Ubuntu Linux . В качестве текстовых редакторов использовать vim или emacs	Отчет о выполненной работе.	4
2	Тема 2.1. Приёмы работы с текстом средствами системных утилит grep, sed, Регулярные выражения и команда grep. Поточковый редактор sed. Идиомы AWK.	Привести примеры применения системных утилит grep, sed, AWK при решении задач администрирования и конфигурирования ОС FreeBSD/Ubuntu Linux . Разработать практически значимые шаблоны регулярных выражения. Доказать на практике их работоспособность.	Отчет о выполненной работе.	6
4	Тема 2.2. Создание сценариев на языке командного интерпретатора GNU BourneAgain SHell (BASH). Использование языка Go в разработке скриптовых приложений.	Провести сравнительный анализ технологий скриптового программирования средствами командного интерпретатора BourneAgain SHell (BASH) и языка Go. Выявить характерные отличия в применении.	Отчет о выполненной работе.	4
5	Тема 3.1 Управление процессами и потоками в ОС	1. Освойте работу с командой ps. Попробуйте запускать ее с различными аргументами. Если вывод команды не помещается на	Отчет о выполненной работе.	6

	UNIX/Linux. Команды ОС UNIX/Linux для управления процессами.	экране, используйте команду less. 2. Выведите в файл отчета1 следующую информацию о запущенных Вами процессах: pid, ppid, tty, ruid, command. Вывод должен быть отсортирован по номеру процесса. 3. Выведите в файл отчета информацию о процессах, запущенных пользователем root. Вывод должен быть отсортирован по номеру процесса. 4. Ключи -s, -v, -j, -u изменяют формат вывода команды. Попробуйте выполнить команду ps с каждым из этих ключей. Результат сохраните в файле отчета. 5. Создайте в домашнем каталоге именованный канал fifo. Выполните команду cat /home/labs/dao.txt >fifo Теперь с другого терминала выполните команду cat fifo 6. При помощи команд tty, w, uname, uptime выведите в файл отчета имя текущего терминала, информацию о пользователях, работающих в системе, название и версию операционной системы, время работы системы. 7. Установите обработчик сигнала SIGINT. Для этого выполните команду: trap "echo и получен сигнал SIGINT " INT Пошлите несколько раз оболочке сигнал SIGINT. Для этого следует нажать клавиши CTRL-C. 8. Добавьте в начало файла отчета строку с номером лабораторной работы и Вашим именем. 9. Разветвление процессов (форкинг) в ОС UNIX/Linux. Рассмотреть возможность программного управления свойствами фоновых процессов (демонов).		
6	Тема 3.2 Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства	Привести примеры применения семафоров и мьютексов для преодоления взаимных блокировок процессов при использовании разделяемой между ними памяти. Разработать многопоточную программу с использованием минимум двух потоков и различных средств синхронизации. Например:	Отчет о выполненной работе.	4

		два потока записывают и читают информацию из одного файла; два потока увеличивают значение общей переменной; два потока с различной частотой считывают и записывают данные в общий буфер памяти. Необходимо обеспечить синхронизированную работу потоков в критической секции с использованием семафоров. Убедиться в результативности применения средств синхронизации потоков, сравнив результаты работы программ с использованием и без использования средств синхронизации		
7	Тема 4.1 «Однострочники» на Perl как средство решения задач системного администрирования.	Проработать использование однострочных выражений на Perl при решении типовых задач администрирования и конфигурирования операционных систем FreeBSD/Ubuntu Linux. Результаты выполнения "однострочников" оформить в виде отчёта с объяснением структуры построения и синтаксических особенностей программной реализации на Perl.	Отчет выполненной работе.	4
8	Тема 4.2 PowerShell как командная оболочка для создания сценариев в ОС Windows.	Представить результаты создания, отладки исполнения восьми командлетов на PowerShell. 1. Привести пример использования конвейера из двух командлетов «Get-Process Get-Member» в полном и сокращенном вариантах. 2. Расшифровать столбцы: «MemberType»; «Definition». 3. Получить перечень свойств процессов для заданной категории свойств. Категория свойств процессов «-MemberType Property». 4. С помощью оболочки «PowerShell» найти несколько конфигурационных файлов, заканчивающихся на «*.format.psxm1». Выделить файл «DotNetTypes.format.psxm1» 5. Вывести список процессов, упорядоченных по процессорному времени. Вывести список процессов, упорядоченных в порядке убывания процессорного времени. 6. Сформировать команду-конвейер для получения пяти процессов, использующих наибольшие объемы	Отчет выполненной работе.	2

		памяти. 6. Отфильтровать данные по остановленным службам, используя команду-конвейер из двух командлет (свойство «Status» равно «Stopped») 7. Подсчитать объем памяти, занимаемый каталогом (каталог по выбору). Решение задачи – обеспечить последовательностью команд. Исправить некорректную запись в команде-конвейер. 8. Подсчитать объем памяти, занимаемый каталогом (каталог по выбору). Решение задачи обеспечить командлетом «MeasureObject» в двух вариантах: Вариант 8.1. Расчет памяти, занимаемой каталогом. Вариант 8.2 Расчет памяти, занимаемой каталогом с минимумом и максимумом.		
--	--	---	--	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

В электронную образовательную среду могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	2	в соответствии с расписанием учебных занятий
текущий контроль	тестирование	2	в соответствии с расписанием учебных занятий
Промежуточная аттестация		1	в соответствии с расписанием экзаменов

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	обще профессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-1: ИД-ОПК-1.2 ОПК-2: ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	
ВЫСОКИЙ		зачтено (отлично)		Обучающийся: – знает особенности конфигурирования и администрирования операционных систем семейства ОС UNIX/Linux; – умеет оптимизировать сценарии автоматизации типовых задач администрирования операционных систем; – знать назначение и особенности практического применения базовых видов системного программного обеспечения; – уметь использовать современные средства скриптового программирования для решения задач администрирования	

				операционных систем; – владеть навыками отладки программ на скриптовых языках (BASH, Go, Perl).	
повышенный		зачтено (хорошо)		Обучающийся: – знает основные типы системного программного обеспечения; – умеет реализовывать алгоритмы решения задач администрирования современных операционных систем; – знает особенности синтаксиса программирования Perl для решения типовых задач системного администрирования; – владеет навыками отладки программ на языках BASH, Go, Perl.	
базовый		зачтено (удовлетворительно)		Обучающийся: – знает основные понятия современных операционных систем; – знает основные типы и назначение системного программного обеспечения.	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<i>Обучающийся:</i> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не знает основных принципов функционирования и применения системных утилит операционных систем;		

			– не способен самостоятельно реализовать алгоритмы на языке программирования Perl; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Системное программное обеспечение» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Лабораторная работа № 1.1 Изучение основных команд ОС UNIX/Linux. Построение конвейеров команд ОС UNIX/Linux. Применение команд ОС UNIX/Linux для работы с файловой подсистемой.	1. Ознакомиться со следующими командами для пользовательской работы в ОС Unix: man, apropos, cat, cd, cp, ls, ln, mkdir, pwd, mv, rm, rmdir, echo, less, touch, grep, date, history 2. Используя man, определить параметры, которые следует считать основными при использовании данных команд. 3. Определить абсолютный путь своего домашнего каталога. 4. Определить значения следующих переменных окружения: PATH, MANPATH, PAGER. 5. Определить границы файлового пространства, где система позволяет создавать собственные файлы и каталоги (возможно использование автоматического скрипта). 6. Проверить, возможно ли вмешательство в личное файловое пространство другого пользователя. 7. Ознакомиться с командами определения и изменения прав доступа к файлам (команды id, groups, ls -l, stat, chmod, chown, chgrp, umask). 8. Найти запись в файле /etc/passwd, соответствующую вашему регистрационному имени. 9. Определить свой UID, узнать, к каким группам относится ваше регистрационное имя, объяснить вывод команд id, groups. 10. Определить список групп, в которые входит пользователь root. Узнать, какими правами доступа обладают вновь создаваемые файлы и каталоги (т. е. создать новый файл и новый каталог, и просмотреть для них права доступа). 11. Определить значение umask, при котором создаваемые файлы и каталоги будут недоступны для

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		чтения, записи и исполнения никому, кроме владельца. 12. Сделать свой домашний каталог видимым для всех пользователей группы users. 13. Создать в домашнем каталоге подкаталог tmp, файлы в котором сможет создавать, удалять и переименовывать любой входящий в группу users, при этом содержимое этого подкаталога не должно быть видимым всем прочим пользователям
2	Лабораторная работа № 2.1 Написание сценариев на языке командного интерпретатора BASH. Настройка командной оболочки BASH.	Задание 1. Написать интерактивную программу (скрипт) на языке shell, которая выводит список действий с номерами и ожидает ввода номера пункта, после чего начинает выполнение заданных в этом пункте команд. Скрипт должен корректно обрабатывать ситуацию окончания входного потока данных и позволять работать с относительными и абсолютными именами файлов и каталогов, которые могут содержать: пробелы и символы табуляции; символы '*', '?', '[', ']', '-', '~', '\$' или состоять только из них. Для команд удаления необходимо запрашивать собственное подтверждение дополнительно. Текст запроса должен соответствовать системному (выводимому командой gm). Ожидание ввода ответа происходит на новой строке. Каждый запрос на ввод должен сопровождаться сообщением на отдельной строке, содержащим информацию о том, какие данные должны быть введены. Ожидание ввода происходит с новой строки. Выход из скрипта должен осуществляться только при выборе соответствующего пункта меню или окончании стандартного потока ввода. Вариант 1. - Напечатать имя текущего каталога - Сменить текущий каталог - Выполнить введенную команду - Создать каталог - Удалить каталог вместе с его содержимым - Выйти из программы Вариант 2.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		Напечатать имя текущего каталога Сменить текущий каталог Создать файл Предоставить всем право на запись в файл Удалить файл Выйти из программы Вариант 3. Напечатать имя текущего каталога Напечатать содержимое текущего каталога Создать каталог Предоставить всем право на запись в каталог Убрать всем право на запись в каталог Выйти из программы Вариант 4. Напечатать имя текущего каталога Сменить текущий каталог Вывести текущую дату и время в формате Wed Feb 2 01:01 MSK 2024 Вывести содержимое файла на экран Скопировать файл Выйти из программы Вариант 5. Напечатать имя текущего каталога Сменить текущий каталог Напечатать содержимое текущего каталога Создать косвенную (символьную) ссылку на файл Задание 2. Сравните вывод команд date и LANG=C date Задание 3. Измените приглашение командной строки так, чтобы в нем выводилось время, имя пользователя и текущий рабочий каталог. Заканчиваться приглашение должно символом доллара. Сохраните команду определяющую приглашение в файле .bashrc, чтобы приглашение восстанавливалось при каждом запуске оболочки.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		Задание 4. Просмотрите значения переменных PPID, PWD, OLDPWD, UID, RANDOM и HOST-NAME и сохраните их в файле отчёта в формате “имя_переменной=значение”. Задание 5: Создайте псевдонимы: Ls для команды ls -G 11 для команды ls -l la для команды ls -a pa для команды ps ax x для команды startx Сохраните команды, определяющие псевдонимы в файле .bashrc, чтобы они выполнялись каждый раз при запуске оболочки. Задание 6: Определите функцию lab, которая будет выводить строку "Лабораторная работа N", где N передаётся функции в качестве аргумента, а затем строку содержащую Ваши имя и фамилию. Сохраните определение функции в файле .bashrc. Добавьте результат работы функции в файл отчета.
3	Письменное тестирование	1. Сколько способов доступа реализовано в файловой системе UNIX? 1) два: для обычного пользователя и для суперпользователя; 2) три: хозяин, группа и остальные; 3) три: запись, чтение и использование; 4) четыре: суперпользователь, хозяин, группа и остальные. 2. Можно ли в Unix удалить чужой файл из своего каталога? 1) удалить можно только ссылку, файл удалить нельзя; 2) да, удаление - это операция над каталогом, а не над файлом ; 3) да, если права доступа к файлу это позволяют; 4) нет, это разрешено только суперпользователю.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		3. Какая из нижеуказанных команд установит права -wx--x-w- на файл somefile: 1) chmod 414 somefile 2) chmod 412 somefile 3) chmod 314 somefile 4) chmod 312 somefile 5) chmod 313 somefile

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалль ная система	
Лабораторная работа	Работа выполнена полностью. Обучающийся отладил и оптимизировал программы, написал отчет о выполнении работы с соблюдением всех требований. Предусмотрена обработка критических ситуаций. При защите работы обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение их на практике		5	
	Работа выполнена полностью. Обучающийся отладил и оптимизировал программы, написал отчет о выполнении работы с соблюдением всех требований. Допущены одна-две ошибка при защите работы.		4	
	Программа не оптимизирована. Допущено более двух ошибок при защите работы.		3	
	Работа выполнена не полностью. Не проведена оптимизация или отладка программы.		2	
Письменное	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Используется номинальная шкала оценивания: за правильный ответ к каждому		5	85% - 100%

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
тестирование	заданию выставляется 1 балл, за не правильный — 0 баллов.		4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет с оценкой: в устной форме	Примеры вопросов и контрольных заданий к зачету 1. Свопинг и виртуальная память. 2. Классификация файловых систем ОС UNIX/Linux и ОС Linux. 3. Напишите программу, которая запрашивает имя пользователя и выводит его характеристики (группа, имя личного каталога, его содержимое). 4. Синхронизация процессов и потоков. Средства синхронизации. 5. Сегментно - страничное распределение памяти. 6. Символическая связь. Команда создания символической связи. Может ли символическая связь указывать: - на директорий? - на другую символическую связь? - на имя в другой файловой системе? - на несуществующее имя в иерархическом дереве? 7. Понятие ядра ОС на примере UNIX. 8. Семафоры и их применение в ОС. 9. Создайте конвейер, который выводил бы на экран упорядоченный по алфавиту список зарегистрированных пользователей, содержащий только имена пользователей, их идентификационные номера и имена домашних каталогов.

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет с оценкой: в устной форме	Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		<i>Зачтено (отлично)</i>
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		<i>Зачтено (хорошо)</i>

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	Обучающийся: – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.		<i>Зачтено</i> (удовлетворительно)
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		<i>Не зачтено</i>

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- лабораторные работы		2 – 5
- письменное тестирование		2 – 5
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		Зачтено (отлично) Зачтено (хорошо) Зачтено (удовлетворительно) Не зачтено (неудовлетворительно)
Итого за семестр (дисциплину) экзамен		Зачтено (отлично) Зачтено (хорошо) Зачтено (удовлетворительно) Не зачтено (неудовлетворительно)

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповых дискуссий;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2	
Аудитории № 1217-1219, 1223, 1225, 1226: компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2	
Аудитория № 1326: компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 19 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3	
Помещения для самостоятельной работы	Оснащенность помещений для самостоятельной

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
обучающихся	работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; – подключение к сети «Интернет»

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В., Макаров В.В.	Операционные системы. Основы UNIX	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М	2023	https://znanium.com/catalog/product/2000878	5
2	Саммерфильд М.	Программирование на Go. Разработка приложений XXI века : практическое руководство, 2-е издание	Учебное пособие	М: ДМК Пресс	2023	https://znanium.com/catalog/product/2108489	
3	Зверева О. М	Операционные системы	Учебное пособие	Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та	2020	https://znanium.com/catalog/product/1936355	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Широков, А. И., Кирдяшов Ф.Г., Мурадханов С.Э.	Операционные системы и среды: основные понятия теории	Учебник	М. : Изд. Дом НИТУ «МИСиС»	2018	https://znanium.com/catalog/product/1232238	
2	Симмондс, К	Встраиваемые системы на основе Linux	Учебное пособие	М. : ДМК Пресс	2017	https://znanium.com/catalog/product/1027865	
3	Нейл, Д.	Практическое использование Vim	Учебное пособие	М. : ДМК Пресс, 2017	2017	https://znanium.com/catalog/product/1028084	
4	Гулько, А. В.	Системное программирование в среде Linux	Учебное пособие	Новосибирск : Изд-во НГТУ	2020	https://znanium.com/catalog/product/1870577	
3	Монахов В.И., Кузьмич И.В., Степанова О.П., Стрельников Б.А.	Средства межпроцессного взаимодействия и регулярных выражений в операционной системе FreeBSD	Монография	М.: МГУДТ	2016		1

10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Стрельников Б.А., Кузьмич И.В., Степанова О.П.	Системное программное обеспечение. Управление процессами в вычислительных системах. Методические указания к выполнению лабораторных работ.	Методические указания	М.: МГУДТ	2013		+ 15 (на кафедре)
2	Стрельников Б.А., Степанова О.П., Кузьмич И.В.	Методические указания к выполнению лабораторных работ. Работа с файлами в операционной системе Unix	Методические указания.	М.: МГУДТ	2013		+ 15 (на кафедре)

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniy.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniy.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniy.com» http://znaniy.com/
4.	Perl для MS Windows https://strawberryperl.com/
5.	Perl Data Language Scientific computing with Perl https://pdl.perl.org/
6.	Маленькая книга о Go https://sefus.ru/little-go-book/
7.	Go в примерах https://gobyexample.com.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Web of Science http://webofknowledge.com/ (обширная международная универсальная реферативная база данных)
2.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств)
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования)
4.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений)
5.	Коллекция образов виртуализации операционных систем для Oracle VirtualBox https://www.osboxes.org/virtualbox-images/

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
2.	Университетский сервер FreeBSD Host:195.133.232.91	Свободно распространяемое программное обеспечение
3.	Среда виртуализации Oracle VirtualBox	Свободно распространяемое программное обеспечение

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры