

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.32

Операционные системы с открытым кодом

Учебный план: 2024-2025 09.03.02 ВШПМ ИТ в дизайне ОО №1-1-19.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
8	УП	18	36	53,75	0,25	3	Зачет
	РПД	18	36	53,75	0,25	3	
Итого	УП	18	36	53,75	0,25	3	
	РПД	18	36	53,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Дроздова
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и
управляющих систем

Горина
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области использования, установки и наладки операционных систем с открытым кодом (семейство Unix) и системного программного обеспечения для нее

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть архитектуру, внутреннее устройство и алгоритмы работы основных компонентов операционных систем;

Продемонстрировать основные особенности современных операционных систем;

Рассмотреть основные инструменты администрирования операционных систем, установки и настройки системного программного обеспечения;

Рассмотреть особенности работы с консолью и изучить ее основные команды.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Спецглавы информатики

Информационные технологии

Основы системного анализа

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
Знать: особенности семейства Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux.
Уметь: применять основные команды Unix-подобных операционных систем.
Владеть: навыками работы в операционных системах с открытым кодом.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основные понятия операционных систем	8					О
Тема 1. Операционная система, определение, назначение. Организация и механизмы работы операционной системы. История развития операционных систем. Классификация операционных систем.		2		6		
Тема 2. Оболочка операционной системы. Разновидности. Стандарт POSIX Управление процессами и памятью в операционных системах.		2		6		
Тема 3. Понятие файловой системы, ее назначение. Особенности современных файловых систем.		2		6	ИЛ	
Раздел 2. Элементы архитектуры семейства ОС UNIX						О
Тема 4. Структура системы, ядро, особенности организации многозадачности ОС UNIX. Практическое занятие: Знакомство с ОС UNIX.		2	6	6		
Тема 5. Элементы архитектуры семейства ОС UNIX. Иерархия файловых систем, монтирование, логическая структура диска, l-узлы. Стандартные каталоги в файловой системе UNIX. Устройства и драйверы. Практическое занятие: Элементы архитектуры семейства ОС UNIX.		2	6	6		

Тема 6. Типы файлов в UNIX. Жесткие и символичные ссылки. Графическая оболочка X Window System. Практическое занятие: Типы файлов в UNIX.	2	6	6	ИЛ	
Раздел 3. ОС Linux					
Тема 7. Дистрибутивы. История развития. Основы работы: оболочки пользователя, авторизация в системе и права пользователя. Практическое занятие: Основы работы в операционных системах GNU Linux: оболочки пользователя, авторизация в системе и права пользователя.	2	6	6		0
Тема 8. Сетевые технологии и средства их конфигурирование. Практическое занятие: Сетевые технологии и средства их конфигурирование в операционных системах GNU Linux.	2	6	6		
Тема 9. Структура файловой системы и работа с ней. Практическое занятие: Структура файловой системы и работа с ней в операционных системах GNU Linux.	2	6	5,75	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	18	36	53,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		54,25	53,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-7	Характеризует особенности элементов архитектуры семейства ОС UNIX. Использует графическую оболочку X Window System. Работает с структурой файловой системы в операционных системах GNU Linux.	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Ответ полный и правильный, основанный на лекционных материалах и/или дополнительных источников информации. Подход к материалу ответственный, возможны некоторые ошибки, которые устраняются только в результате собеседования. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

Не зачтено	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
------------	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 8	
1	Понятие операционной системы: состав, основные функции, принципы построения и основные требования к современным операционным системам.
2	Понятие ядра операционной системы, модули ядра, функции модулей ядра
3	Оболочка операционной системы. Типы интерфейса
4	Операционные системы GNU Linux. Дистрибутивы. История развития.
5	Основы работы в операционных системах семейства GNU Linux. Оболочки пользователя.
6	Основы работы в операционных системах семейства GNU Linux. Авторизация в системе и права пользователя.
7	Структура файловой системы и работа с ней в операционной системе GNU Linux
8	Операционные системы GNU Linux. Сетевые технологии и средства их конфигурирования
9	Серверное программное обеспечение в GNU Linux
10	Конфигурирование серверного программного обеспечения в GNU Linux
11	Командная строка в GNU Linux и ее возможности
12	Различия между жесткой и символической ссылкой
13	Как сделать резервную копию или архивировать файлы в Linux (команда tar)
14	Установка прав доступа к файлам / каталогам Linux
15	Уровни запуска в GNU Linux и как их изменить
16	Разница между командой apt и apt-get

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Кейсы о сетевой подсистеме Linux

Кейс 1. Клиент с большой корпоративной сетью решил пропускать часть своего интернет-трафика через единый корпоративный файрвол, расположенный за маршрутизатором центрального подразделения. С помощью iproute2 трафик, уходящий в интернет, был направлен в центральное подразделение, где уже было настроено несколько таблиц маршрутизации. Добавив дополнительную таблицу маршрутизации и настроив в ней маршруты перенаправления на файрвол, включили перенаправление трафика из других филиалов и... трафик не пошел. Объясните почему не работает настроенная маршрутизация.

Кейс 2. В обслуживаемом высоконагруженном веб-проекте возникла необычная проблема: от 1 до 3 процентов пользователей не могли получить доступ к сайту. При изучении проблемы выяснили, что недоступность никак не коррелировала с загрузкой любых системных ресурсов (диск, память, сеть и т.д.), не зависела от местоположения пользователя или его оператора связи. Единственное, что объединяло всех пользователей, которые испытывали проблемы, — они выходили в интернет через NAT. Объясните почему возникла данная проблема и какие возможные пути ее решения.

Кейс 3. Обслуживаемая корпоративная сеть была построена на базе tinc VPN и прилегающими к ней лучами IPSec и OVPN-соединений. Для маршрутизации всего этого адресного пространства L3 использовали OSPF. На одном из узлов, куда агрегировалось большое количество каналов, обнаружили, что небольшая часть сетей, несмотря на верную конфигурацию OSPF, периодически пропадает из таблицы маршрутов на этом узле. Объясните причину возникшей проблемы.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета, время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 30 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Гончарук, С. В.	Администрирование ОС Linux	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89414.html
Бражук, А. И.	Сетевые средства Linux	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/102062.html
Елисеев, А. И., Яковлев, А. В., Дерябин, А. С.	Основы администрирования и программирования в операционной системе Linux. В 2 частях. Ч.2	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/123033.html
Курячий, Г. В., Маслинский, К. А.	Операционная система Linux. Курс лекций	Саратов: Профобразование	2019	http://www.iprbookshop.ru/88000.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Шмаков, В. Э., Хлудова, М. В.	Открытые системы и Linux-технологии	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	2018	http://www.iprbookshop.ru/83320.html
Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52176.html
Иванов, Н. А.	Средства резервного копирования и восстановления данных в операционных системах Windows и Linux	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/30448.html
Бражук, А. И.	Сетевые средства Linux	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/73722.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

GNU/Linux
Oracle VM VirtualBox
Notepad++
Docker

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

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска