

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Среды и оболочки операционных систем с открытым кодом

Учебный план: ФГОС 3++_2020-2021_09.03.02_ИИТА_ОО_ИСиСТ_1-1-7.plx

Кафедра: **20** Интеллектуальных систем и защиты информации

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и сетевые технологии
(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				
5	УП	34	34	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	
Итого	УП	34	34	75,75	0,25	4	
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Зурахов Владимир
Сергеевич

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой интеллектуальных систем и
защиты информации

Макаров Авинир
Геннадьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Макаров Авинир
Геннадьевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Формирование компетенций обучающегося в области современных ОС, изучение основных типов и видов ОС, принципов построения ОС.

1.2 Задачи дисциплины:

- раскрыть принципы и навыки сознательного использования возможностей современных ОС;
- умение выбирать ОС для решения возникающих практических задач;
- умение администрирования и применения ОС в сетевой инфраструктуре организации.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

- Базы данных
- Иностранный язык
- Основы моделирования систем
- Технологии и методы программирования
- Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
- Учебная практика (ознакомительная практика)
- Информационные технологии
- Информационные процессы и системы

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКп-4: Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
Знать: структуру и архитектуру современных операционных систем; теоретические основы настройки и оптимизации работы ОС, операционные системы персональных ЭВМ
Уметь: пользоваться инструментальными средствами ОС, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем, формулировать и настраивать политику безопасности
Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения с применением методов защиты информации, навыками применения методики анализа сетевого трафика

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. Архитектура современных ОС.	5					Т,З,ДС,КП р
Тема 1. Общая характеристика ОС. Назначение ОС. Задачи, решаемые ОС. Классификация ОС.		2	2	4	ИЛ	
Тема 2. Общая характеристика ОС Android, Linux, UNIX, Ubuntu.		2	2	4	ГД	
Тема 3. Интерфейс ОС с пользователями. Диалоговые и пакетные интерфейсы. Интерфейсы, управляемые сообщениями.		2	2	4	Т	
Тема 4. Программирование в графическом интерфейсе открытых ОС.		2	2	4	АС	
Раздел 2. Управление ресурсами ОС.						ДС,С,Э,О
Тема 5. Управление ресурсами ОС. Объектно-ориентированные ОС, понятие объекта, управление объектами. Управление памятью, виртуальная память, защита памяти.		2	2	4	НИ	
Тема 6. Управление устройствами. Понятие устройства. Драйверы устройств, классификация драйверов, управление драйверами. Синхронные и асинхронные запросы к драйверам.	2	2	4	АС		
Тема 7. Сетевые протоколы как устройства ОС. Архитектура драйверов Linux.						

Тема 8. Управление программами. Понятие процесса и потока. Управление процессами, планирование задач, обработка прерываний.	2	2	4	ИЛ	
Тема 9. Симметричная и асимметричная мультипроцессорная архитектура. Синхронизация параллельных задач.	2	2	4	АС	
Тема 10. Обеспечение корректности совместного доступа к данным, предотвращение тупиковых ситуаций. Экспорт и импорт функций.	2	2	4,75	ГД	
Раздел 3. Угрозы безопасности и разграничение доступа ОС.					
Тема 11. Угрозы безопасности ОС. Классификация угроз безопасности ОС.	2	2	5	ИЛ	
Тема 12. Требования к защите ОС. Понятие защищенной ОС. Подходы к организации защиты. Этапы построения защиты. Административные меры защиты.	2	2	5	АС	ДС,О
Тема 13. Разграничение доступа в ОС. Субъекты, объекты, методы и права доступа. Привилегии субъектов доступа. Избирательное и полномочное разграничение доступа, изолированная программная среда.	2	2	5	ГД	
Раздел 4. Идентификация, аутентификация и аудит.					

Тема 14. Идентификация и аутентификация пользователей ОС. Понятия идентификации и аутентификации пользователей. Аутентификация на основе паролей, методы подбора паролей, средства и методы повышения защищенности ОС от подбора паролей. Аутентификация на основе внешних носителей ключа, биометрических характеристик пользователя. Примеры реализации идентификации и аутентификации в современных ОС.	2	2	5	АС	
Тема 15. Аутентификация на основе внешних носителей ключа, биометрических характеристик пользователя. Примеры реализации идентификации и аутентификации в современных ОС.	2	2	5	ИЛ	
Тема 16. Поддержка вычислительных сетей в ОС. Сетевые протоколы.	2	2	5	ИЛ	
Тема 17. Аудит в ОС. Необходимость аудита. Требования к подсистеме аудита. Примеры реализации аудита в современных ОС.	2	2	5	Т	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	34	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине	68,25		75,75		

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
ПКп-4	<p>Разбирается в основах поддержки информационного обеспечения, принципах разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения, структуре и составе сетей и инфокоммуникаций, их типологии и особенностях</p> <p>Осуществляет ведение и поддержку информационного обеспечения, принимает участие во внедрении, адаптации и настройке ИС, реализовывает подбор и конфигурацию элементов ИС, учитывая специфику работы и требования безопасности</p> <p>Использует ведение баз данных и поддержку информационного обеспечения, считывая требуемый функционал системы</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>практико- ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил практические задания; в соответствии с требованиями выполнил и защитил курсовую работу по дисциплине и представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), возможно допуская	
	несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) практические задания; не смог изложить содержание и выводы своей курсовой работы и не представил результаты в форме презентации (Microsoft Office Power Point), допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

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 5	
1	Операционные системы. Определение. Назначение.
2	Эволюция операционных систем.
3	Классификация операционных систем.
4	Функции операционных систем.
5	Операционная система как виртуальная машина.
6	Операционная система как система управления ресурсами.
7	Сетевые операционные системы.
8	Сетевые службы и сетевые сервисы.
9	Одноранговые и серверные операционные системы.
10	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки.
11	Мультипрограммирование в системах разделения времени.
12	Мультипрограммирование в системах реального времени.
13	Требования к современным операционным системам.

14	Виды архитектур операционных систем, преимущества, недостатки.
15	Архитектура операционной системы с монолитным ядром. Особенности, преимущества и недостатки.
16	Многослойная структура операционной системы.
17	Архитектура операционной системы с микроядром. Особенности, преимущества и недостатки.
18	Архитектура операционной системы с гибридным ядром.
19	Многозадачность. Понятие, способы реализации.
20	Понятие процесса. Модель процесса. Состояние процессов. Управление процессами.
21	Понятие потока. Модель потока. Типы реализации потоков.
22	Дескрипторы и контексты процессов.
23	Алгоритмы планирования процессов, основанные на квантовании.
24	Алгоритмы планирования процессов, основанные на приоритетах.
25	Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования.
26	Проблемы синхронизации процессов. Способы синхронизации.
27	Проблема тупиков и методы борьбы с ними.
28	Управление памятью. Функции операционной системы по управлению памятью.
29	Алгоритмы распределения памяти. Распределение фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами.
30	Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти.
31	Свопинг, виртуальная память.
32	Кэш-память. Способы отображения основной памяти в кэш.
33	Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.
34	Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
35	Менеджеры ввода-вывода. Многоуровневые драйверы. Специальные файлы.
36	Файловая система. Определение. Имена, типы, атрибуты файлов.

37	Общая модель и структура файловой системы. Классификация.
38	Наиболее распространенные файловые системы.
39	Сетевая безопасность ОС. Основные понятия.
40	Технологии безопасности. Шифрование, аутентификация, авторизация, аудит.

5.2.2 Типовые тестовые задания

- 1) Операционные системы и история их развития.
- 2) Способы защиты операционной системы от вирусных программ.
- 3) Операционные системы и их виды.
- 4) Операционные системы.
- 5) Многопроцессорные системы Операционные системы UNIX.
- 6) Операционные системы описание.
- 7) Операционные системы различных фирм.
- 8) Информационная безопасность операционных систем.
- 9) Понятие и основные виды операционных систем.
- 10) Эволюция сетевых операционных систем.
- 11) Назначение классификация и эволюция операционных систем.
- 12) Крупнейшие производители операционных систем и программного обеспечения.
- 13) Анализ архитектур ядер операционных систем
- 14) Средства аппаратной поддержки операционных систем
- 15) Микроядерные операционные системы
- 16) Операционные системы для мейнфреймов фирмы IBM
- 17) Особенности построения серверных операционных систем
- 18) Обзор Linux-операционных систем различных производителей
- 19) Оптимизация операционной системы Linux.
- 20) Основные отличия версий операционной системы Ubuntu
- 21) Сравнительная характеристика операционных системы реального времени
- 22) Обзор стандартов, регламентирующих разработку операционных систем
- 23) Средства виртуализации основных компаний-разработчиков операционных систем
- 24) Программные инструментальные средства анализа и оптимизации операционных систем
- 25) Настройка и оптимизация производительности операционных систем
- 26) Особенности построения сетевых операционных систем Анализ архитектур ядер операционных систем.

систем.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Пользователь X создал текстовый файл с разрешениями только на чтение группе Y и забыл пароль от аккаунта. Вам необходимо отредактировать файл и дать возможность редактирования и выполнения группе Z. Вам известен пароль суперпользователя. Ваши действия? Сетевые операционные системы.

2. Вам необходимо клонировать содержимое жёсткого диска на парк машин однотипной конфигурации, какой программой предпочтительно воспользоваться?

3. Классическая архитектура (монолитное ядро – monolithic kernel)

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Кузьмич, Р. И., Пупков, А. Н., Корпачева, Л. Н.	Операционные системы	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100068.html
Беспалов, Д. А., Гушанский, С. М., Коробейникова, Н. М.	Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.1	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2019	http://www.iprbookshop.ru/95800.html
Беспалов, Д. А., Гушанский, С. М., Коробейникова, Н. М.	Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.2	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2019	http://www.iprbookshop.ru/95801.html
Назаров, С. В., Широков, А. И.	Современные операционные системы	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89474.html
Ткачук, Е. О.	Операционные системы	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики	2018	http://www.iprbookshop.ru/89518.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Журавлева, Т. Ю.	Практикум по дисциплине «Операционные системы»	Саратов: Вузовское образование	2014	http://www.iprbookshop.ru/20692.html
Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52176.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

2. 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

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

DosBox

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

Notepad++

GNU/Linux

Oracle VM VirtualBox

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

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