

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 29 » июня 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07

Операционные системы, сети и телекоммуникации

Учебный план: 2021-2022_09.03.03_ИИТА_ОО_ПИЭ №1-1-9.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	34	34	103	45	6	Экзамен
	РПД	34	34	103	45	6	
Итого	УП	34	34	103	45	6	
	РПД	34	34	103	45	6	

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

Старший преподаватель

Ермина М.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Пименов Виктор Игоревич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающихся в области операционных систем, их организации и информационной безопасности.

1.2 Задачи дисциплины:

- дать представление о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинствах и недостатках;
- обучить основные принципы организации операционных систем;
- дать знания об архитектуре, внутреннем устройстве и алгоритме работы основных компонентов ОС;
- обучить методам и средствам защиты информации;
- дать представление о принципах развития современных операционных систем.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Экономическая информатика

Алгоритмизация и программирование

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
Знать: теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции
Уметь: использовать различные операционные системы и создать командные файлы с использованием управляющих конструкций» выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем
Владеть: навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов; навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах и сетях
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и условия эксплуатации вычислительной техники.
Уметь: пользоваться специальными программными средствами для решения профессиональных задач.
Владеть: навыками работы с технической документацией.
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Знать: структуру и архитектуру современных операционных систем; теоретические основы настройки и оптимизации работы ОС
Уметь: пользоваться инструментальными средствами ОС, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем
Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения с применением методов защиты информации

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. Введение в операционные системы	1					О
Тема 1. Операционная система, определение, назначение. Организация и механизмы работы операционной системы. История развития операционных систем. Тенденции развития семейства операционных систем *nix. Linux – как одна из доминирующих операционных систем семейства *nix. Практическое занятие: Основы использования консольного интерфейса операционной системы Window. Работа с программными оболочками операционной системы Window.		2	2	6		
Тема 2. Классификация операционных систем. Современные базовые операционные системы. Многопользовательские системы. Основные модули операционных систем. Операционное окружение. Системное и прикладное окружение. Практическое занятие: Основы использования консольного интерфейса операционной системы Linux. Приемы работы с командной оболочкой.		4	2	9	ИЛ	
Тема 3. Командные оболочки и автоматизация управления ресурсами. Управление памятью. Понятие программного интерфейса, назначение, типы программных интерфейсов. Интерфейсы взаимодействия с пользователем. Практическое занятие: Управление памятью в операционных системах.		2	2	6		
Раздел 2. Структура операционных систем						
Тема 4. Функции и архитектура типовых операционных систем. Монолитные и многоуровневые системы. Практическое занятие: Использование языка командной оболочки для создания сценариев. Интерпретатор bash. Создание shell-скриптов с использованием консольных текстовых редакторов.	2	4	10	ИЛ	О	
Тема 5. Клиент-серверная модель операционной системы. Микроядерный подход к структуре операционной системы. Виртуальные машины. Практическое занятие: Команды интерпретатора. Формат записи внутренних команд интерпретатора, используемых для выборочной и циклической обработки команд.	2	2	6			

Раздел 3. Процессы и потоки					
Тема 6. Модель потоков. Управление потоками. Понятие многозадачности и многопоточности. Практическое занятие: Обработка текстовых потоков. Понятие стандартного ввода, стандартного вывода. Перенаправление ввода/вывода. Понятие конвейера.	2	2	6		
Тема 7. Модель процесса. Иерархия процессов. Управление процессами. Состояния процессов. Практическое занятие: Мониторинг процессов. Информация о процессах и используемых ресурсах.	2	2	6	ИЛ	О
Тема 8. Планирование процессов и потоков. Механизмы планирования в разных системах. Реализация процессов и потоков в Linux. Практическое занятие: Управление процессами. Планирование запуска процессов, организация обмена данными между процессами. Управление приоритетом процессов.	2	2	6		
Раздел 4. Файловые системы					
Тема 9. Понятие файла, Структура файла. Типы файлов. Каталог, определение. Практическое занятие: Работа с файловой системой в Windows. Основные команды для работы с файлами и каталогами. Внешние и внутренние команды.	2	2	6	ИЛ	
Тема 10. Структура файловой системы. Основные типы файловых систем. Иерархическая модель системных файлов. Базовые архитектуры файловых систем. Практическое занятие: Работа с файловой системой в Linux. Основные внешние и внутренние команды для работы с файлами и каталогами, Команды, используемые в shell-скриптах.	2	2	6		О
Раздел 5. Безопасность операционных систем					
Тема 11. Работа в сети. Процессы и пользователи. Система разделения ресурсов и программные права пользователей в операционных системах. Системные вызовы. Реализация безопасности. Практическое занятие: Система распределения ресурсов. Создание учетных записей. Права доступа.	2	2	6	ИЛ	О
Тема 12. Основные сетевые протоколы стека сети Интернет. Базовые сетевые утилиты, диагностика сетевого окружения. Удаленный доступ, управление, телеметрия. Практическое занятие: Программные средства операционной системы для работы в сетевом окружении. Стандартные сетевые утилиты операционных систем.	2	2	6		

Тема 13. Сетевое программное обеспечение. Особенности архитектуры сетевого программного обеспечения. Модель взаимодействия «клиент-сервер». Практическое занятие: Программные средства операционной системы для работы в сетевом окружении. Стандартные сетевые утилиты операционных систем.	2	2	6		
Раздел 6. Компьютерные сети и информационное пространство сети Интернет					
Тема 14. Архитектура компьютерных сетей. Сетевое аппаратное обеспечение. Физические и логические топологии компьютерных сетей. Особенности реализации беспроводных компьютерных сетей. Симуляторы компьютерных сетей. Практическое занятие: Разработка проекта архитектуры компьютерной сети. Средства моделирования компьютерных сетей.	2	2	6		
Тема 15. Стек протоколов информационно- телекоммуникационной сети Интернет. Программные средства работы с ресурсами Интернет. Веб-технологии. Службы электронной почты, ресурсы сети всемирной паутины. Средства и инструменты разработки в сети Интернет. Практическое занятие: Работа с графическим интерфейсом операционной системы. Сетевые службы.	2	2	6	ИЛ	О
Тема 16. Сетевые облачные технологии. Глобальные сети следующих поколений. Конвергенция сетевых, компьютерных и телекоммуникационных технологий. Интеллектуальные алгоритмы и технологии в информационном пространстве. Практическое занятие: Моделирование проекта объединения беспроводных компьютерных сетей. Конфигурация и диагностика сети.	2	2	6		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	34	103		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	42,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5	145,5		

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-2	Дает определение архитектуры компьютерных сетей. Перечисляет необходимое сетевое аппаратное обеспечение, физические и логические топологии компьютерных сетей. Отмечает особенности реализации беспроводных компьютерных сетей. Описывает назначение симуляторов компьютерных сетей.	Вопросы для устного собеседования Практико-

	Использует для создания сценариев язык командной оболочки. Создает shell-скрипты с использованием управляющих конструкций интерпретатора bash для выборочной и циклической обработки команд. Производит мониторинг процессов для получения информации о процессах и используемых ресурсах. Определяет иерархию процессов и. состояния процессов.	ориентированные задания Практическое задание
ОПК-4	Раскрывает особенности работы в ОС Linux, установленной на ПК с файлово-каталожной системой. Перечисляет основные внешние и внутренние команды для работы с файлами и каталогами, команды, используемые в shell-скриптах. Производит обработку текстовых потоков данных из сферы профессиональной деятельности с перенаправлением ввода/вывода и использованием конвейера. Создает пакет программной документации на основе ЕСПД (Единая система программной документации) – комплекса государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания Практическое задание
ОПК-5	Перечисляет программные средства работы с ресурсами Интернет с описанием их назначения. Определяет область применения Веб-технологий. Обосновывает применение Службы электронной почты, ресурсов сети всемирной паутины. Моделирует проект объединения беспроводных компьютерных сетей с учетом их конфигурации и диагностику всей сети. Создает систему разделения ресурсов и программные права пользователей в операционной системе. Реализовывает безопасность через создание учетных записей и определение прав доступа к ресурсам.	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания Практическое задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.	
4 (хорошо)	студент обнаруживает полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную кафедрой.	
3 (удовлетворительно)	студент показывает знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой.	
2 (неудовлетворительно)	ответы студента носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, студент не понимает существа излагаемых им вопросов	

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 1	
1	Что такое ОС?
2	Основные функции ОС.
3	Назначение системных вызовов ОС.
4	Назначение ОС.
5	История развития операционных систем.
6	Современные базовые ОС.
7	Классификация ОС.
8	Понятие монолитной системы.
9	Понятие многоуровневой системы.
10	Что представляет собой модель клиент-сервер?
11	Что такое микроядерный подход?
12	Понятие процесса.
13	Перечислить состояния процессов.
14	Что такое режим многозадачности?
15	Иерархия процессов.
16	Понятие потока.
17	Чем отличается многопоточный режим от однопоточного режима?
18	Алгоритмы планирования процессов.
19	Дескриптор процесса.
20	Какова разрядность кодировки Unicode?
21	Понятия файловой системы.
22	Перечислить атрибуты файлов.
23	Основные типы файлов.
24	Понятие каталога.
25	Иерархическая структура каталогов.
26	Использование «.» в записи пути к файлу.
27	Использование «..» в записи пути к файлу.
28	Структура файловой системы.
29	FAT 16.
30	FAT 32.
31	NTFS.
32	Перечислить общие черты семейства операционных систем *nix.
33	Операционная система Linux.
34	Что такое специальные файлы?
35	События, приводящие к завершению процессов?
36	Что такое метаданные?
37	Какие типы данных обрабатывает командный интерпретатор?
38	Перечислить команды командного интерпретатора, позволяющие повторять группу действий
39	Какие виды команд обрабатывает командный интерпретатор?
40	Перечислить основные задачи безопасности и соответствующие им угрозы
41	Что такое криптография?
42	Понятие цифровой подписи.
43	Что такое брандмауэр?
44	Перечислить типы сокетов
45	Классификация вирусов.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Создать иерархическую систему каталогов
2. Создать файловую систему до монтировки и после монтировки
3. Построить дерево процессов
4. Построить структуру монолитной операционной системы
5. Создать клиент-серверную структуру
6. Построить диаграмму состояний процесса

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

Экзамен проводится в компьютерном классе. При проведении экзамена не разрешается пользоваться учебными материалами. Время на подготовку ответа экзаменационного билета составляет 30 минут. Время на выполнение практического задания экзаменационного билета с применением вычислительной техники составляет 20 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Староверова, Н. А., Ибрагимова, Э. П.	Операционные системы	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/79444.html
Буцык, С. В., Крестников, А. С., Рузаков, А. А., Буцык, С. В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры	2016	http://www.iprbookshop.ru/56399.html
Куль Т. П.	Операционные системы	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2015	http://www.iprbookshop.ru/67677.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Макаров А. Г., Зурахов В. С.	Открытые операционные системы	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1813
Суханов М. Б.	Операционные системы, сети и телекоммуникации	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2774
Метелица, Н. Т.	Вычислительные сети и защита информации	Краснодар: Южный институт менеджмента	2013	http://www.iprbookshop.ru/25962.html
Зиангирова, Л. Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Саратов: Вузовское образование	2015	http://www.iprbookshop.ru/31942.html
Макаров А. Г., Зурахов В. С.	Защищенные операционные системы	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1815

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

Microsoft Windows
Far

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