

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

А.Е. Рудин

« 28 » июня 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07

Операционные системы, сети и телекоммуникации

Учебный план: 2022-2023 09.03.03 ИИТА ПИЭ ОО №1-1-124.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 | 121 | 27 | 6 | Экзамен |
| | РПД | 34 | 34 | 121 | 27 | 6 | |
| Итого | УП | 34 | 34 | 121 | 27 | 6 | |
| | РПД | 34 | 34 | 121 | 27 | 6 | |

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 | | | | | 0 |
| 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 | 7 | | |
| 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 | 10 | 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 | 7 | | |
| 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 | 12 | ИЛ | 0 | |
| 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 | 8 | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|----|---|
| 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 | 7 | | |
| Тема 7. Модель процесса. Иерархия процессов. Управление процессами. Состояния процессов. Практическое занятие: Мониторинг процессов. Информация о процессах и используемых ресурсах. | 2 | 2 | 7 | 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 | 7 | | |
| 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 | 7 | 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 | 7 | | 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 | 7 | 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 | 7 | | |

| | | | | | |
|---|----|------|-------|----|---|
| 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 | 7 | | |
| 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 | 7 | | |
| 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 | 7 | 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 | 7 | | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | 34 | 34 | 121 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен) | | 2,5 | 24,5 | | |
| 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 | Классификация вирусов. |
| 2 | Перечислить типы сокетов |
| 3 | Что такое брандмауэр? |
| 4 | Понятие цифровой подписи. |
| 5 | Что такое криптография? |
| 6 | Перечислить основные задачи безопасности и соответствующие им угрозы |
| 7 | Какие виды команд обрабатывает командный интерпретатор? |
| 8 | Перечислить команды командного интерпретатора, позволяющие повторять группу действий |
| 9 | Какие типы данных обрабатывает командный интерпретатор? |
| 10 | Что такое метаданные? |
| 11 | События, приводящие к завершению процессов? |
| 12 | Что такое специальные файлы? |
| 13 | Операционная система Linux. |
| 14 | Перечислить общие черты семейства операционных систем *nix. |
| 15 | NTFS. |
| 16 | FAT 32. |
| 17 | FAT 16. |
| 18 | Структура файловой системы. |
| 19 | Использование «..» в записи пути к файлу. |
| 20 | Использование «.» в записи пути к файлу. |
| 21 | Иерархическая структура каталогов. |
| 22 | Понятие каталога. |
| 23 | Основные типы файлов. |
| 24 | Перечислить атрибуты файлов. |
| 25 | Понятия файловой системы. |
| 26 | Какова разрядность кодировки Unicode? |
| 27 | Дескриптор процесса. |
| 28 | Алгоритмы планирования процессов. |
| 29 | Чем отличается многопоточный режим от однопоточного режима? |
| 30 | Понятие потока. |
| 31 | Иерархия процессов. |
| 32 | Что такое режим многозадачности? |
| 33 | Перечислить состояния процессов. |
| 34 | Понятие процесса. |
| 35 | Что такое микроядерный подход? |
| 36 | Что представляет собой модель клиент-сервер? |
| 37 | Понятие многоуровневой системы. |
| 38 | Понятие монолитной системы. |
| 39 | Классификация ОС. |
| 40 | Современные базовые ОС. |
| 41 | История развития операционных систем. |
| 42 | Назначение ОС. |
| 43 | Назначение системных вызовов ОС. |
| 44 | Основные функции ОС. |
| 45 | Что такое ОС? |

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 | | | | |
| Куль, Т. П. | Операционные системы | Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО) | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/93431.html |
| Кузьмич, Р. И., Пупков, А. Н., Корпачева, Л. Н. | Операционные системы | Красноярск: Сибирский федеральный университет | 2018 | http://www.iprbookshop.ru/100068.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 |
| 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 |
| 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 |
| Макаров А. Г., Зурахов В. С. | Защищенные операционные системы | СПб.: СПбГУПТД | 2014 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1815 |
| Зиангирова, Л. Ф. | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | Саратов: Вузовское образование | 2015 | http://www.iprbookshop.ru/31942.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

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 |