

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
ОП 01 Операционные системы и среды

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2024

Курс 2 Семестр 3

Экзамен 3 сем

Курсовой проект 3 сем

Общая трудоемкость дисциплины 104.0 (академ. час)

Составитель Т.А. Казакова, преподаватель, высшая
Факультет среднего профессионального образования
ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

09.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Операционные системы и среды, является частью ООП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа учебной дисциплины может быть использована в разработке программ дополнительного профессионального образования.

Опыт работы не требуется.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, читается в 3 семестре в объеме 104 акад. часов.

Для успешного освоения учебной дисциплины 09.02.07 Информационные системы и программирование, обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин: ПД.02. Информатика.

На компетенциях, формируемых, дисциплиной базируется изучение общепрофессиональных дисциплин, профессиональных модулей, учебная, производственная (по профилю специальности) и преддипломная практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общие компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общих компетенций	Код и наименование общих компетенции	Минимальные требования
ОК-1	ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в

		<p>профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК-2	<p>ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

3.2. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
ПК 1.2.	<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного</p>

		программирования. Знание АРІ современных мобильных операционных систем.
--	--	---

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.89 зачетных единицы, 104.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9				
1	Тема 1.1. Введение. Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операци-нных систем.	3	6					8								1	Практическая работа, лабораторная работа, фронтальный
2	Тема 1.2. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация.	3	6					4								1	Практическая работа, лабораторная работа, фронтальный, подготовка к

														экзамену		
3	Тема 1.3. Архитектура операционных систем	3	4				4							2	Практическая работа, лабораторная работа, фронтальный	
4	Тема 1.4. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.	3	6				6							2	Практическая работа, лабораторная работа, фронтальный, подготовка к экзамену	
5	Тема 1.5. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.	3	6				4							2	Практическая работа, лабораторная работа, фронтальный, подготовка к экзамену	
6	Тема 2.1. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов.	3	2				4							2	Практическая работа, лабораторная работа, фронтальный, подготовка к экзамену	
7	Курсовое проектирование	3								30					курсовой проект	
8	Экзамен	2									2		2		Экзамен	
	Итого			30.0		0.0		30.0		0.0	0.0	30.0	2.0	0.0	2.0	10.0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1.1. Введение. Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура	Определение операционной системы (ОС). Место ОС в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей. Поколения операционных систем. Назначение, состав и

	операци-нных систем.	функции ОС. Операционные оболочки и среды. Архитектуры операционных систем. Классификация ОС. Интерфейсы операционных систем. Эволюция ОС. Эффективность ОС. Однопрограммные, многопрограммные, многопользовательские и многопроцессорные операционные системы. Прикладные операционные среды. Совместимость операционных систем. Языковая и двоичная совместимость. Эмуляция. Виртуальные машины и операционные среды.
2	Тема 1.2. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация.	Концепция процессов и потоков. Задания, процессы, потоки, волокна. Мультипрограммирование. Формы многопрограммной работы. Пакетная обработка, разделение времени, диалоговый режим. Системы реального времени. Управление процессами и потоками. Создание и завершение процессов. Дескриптор и контекст процесса. Состояния потока: выполнение, приостановка, возобновление. Алгоритм планирования потоков. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Параллельные асинхронные процессы и межпроцессное взаимодействие. Взаимоисключения и критические участки. Семафоры, мьютексы, Тупики.
3	Тема 1.3. Архитектура операционных систем	Понятие архитектуры операционной системы. Многослойный подход к архитектуре операционных систем. Макроядерная архитектура операционных систем. Модули ядра. Вспомогательные модули Структура и функции слоев ядра операционной системы Микроядерная архитектура. Архитектура «клиент-сервер»
4	Тема 1.4. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.	Иерархическая организация памяти. Функции ОС по управлению памятью. Задачи распределения памяти. Алгоритмы распределения памяти. Классификация методов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти динамическими разделами. Распределение памяти перемещаемыми разделами. Достоинства и недостатки методов. Виртуальная память. Страничная, сегментная и сегментно- страничная организация памяти. Достоинства и недостатки организации виртуальной памяти. Иерархия запоминающих устройств. Кэширование данных. Принцип действия кэш-памяти
5	Тема 1.5. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.	Принципы функционирования аппаратуры ввода-вывода. Устройства ввода-вывода. Прямой доступ к памяти (DMA). Управляемый прерываниями

		<p>ввод-вывод.. Разделение устройств и данных между процессами.. Основные принципы организации ввода- вывода в операционных системах. Синхронный и асинхронный ввод-вывод.</p> <p>Понятие файла. Именованье, структура и типы файлов. Атрибуты и доступ к файлам, операции с файлами. Понятие каталога. Иерархические и сетевые каталоговые системы. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.</p> <p>Структура файловой системы. Примеры файловых систем: файловая система (FAT32, NTFS).</p>
6	<p>Тема 2.1. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов.</p>	<p>Понятие безопасности. Требования по безопасности. Угрозы безопасности. Классификация. Атаки изнутри системы. Случайная потеря данных. Атаки на систему снаружи. Внешняя и операционная безопасность. Аутентификация пользователей, права доступа, пароли.</p> <p>Предотвращение сбоев и отказов. Резервное копирование и его стратегии. Специальные операции резервного копирования. Защита резервных копий. Восстановление файлов.</p> <p>Антивирусные средства</p>

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа № 1.	Создание виртуальной машины. Работа с файлами и каталогами в DOS.
Лабораторная работа № 2.	Работа с пакетными файлами и утилитами в DOS. Настройка конфигурации DOS.
Лабораторная работа № 3.	Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой.
Лабораторная работа № 4.	Инсталляция и конфигурирование многопрограммной многопользовательской ОС с графическим интерфейсом на примеры Windows 7
Лабораторная работа № 5.	Концепции и инструменты MicrosoftWindows управление потоками.
Лабораторная работа №6.	Диспетчер задач. Особенности применения.
Лабораторная работа № 7.	Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками.
Лабораторная работа № 8.	Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами.
Лабораторная работа № 9.	Исследование соотношения между представляемым и истинным объёмом занятой дисковой памяти.
Лабораторная работа № 10.	Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования.

Лабораторная работа № 11.	Создание архивов и сжатие данных.
Лабораторная работа № 12.	Работа с влиянием количества файлов на время, необходимое для их копирования.
Лабораторная работа № 13	Работа с командами в операционной системе. Использование команд работы с файлами и каталогами в ОС Windows 7.
Лабораторная работа № 14.	Владельцы, группы и права доступа.
Лабораторная работа №15.	Работа с антивирусными программами

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 1.1. Введение. Основные определения и понятия. Назначение, функции и архитектура операционных систем.	Создание презентации на тему «Порядок загрузки операционной системы Windows»	1
2	Тема 1.2. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация.	Подготовка к лабораторным работам	1
3	Тема 1.3. Архитектура операционных систем	Подготовка к лабораторным работам	2
4	Тема 1.4. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.	Подготовка доклада на тему «Аппаратные ресурсы системы и конфликты»	2
5	Тема 1.5. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка доклада «Домены защиты и списки управления доступом»	2
6	Тема 2.1. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов.	Подготовка доклада на тему «Виды вирусных программ»	2

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения. При проведении занятий используются активные и интерактивные

формы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения перечислить виды занятий, а также выполнения обучающимися перечислить виды заданий.

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия операционных систем
2. Назначение и функции операционной системы
3. Классификация операционных систем
4. Требования, предъявляемые к современным операционным системам
5. Прерывания (определение, виды, механизм обработки)
6. Диспетчеризация и приоритезация прерываний
7. Макроядерная архитектура операционной системы (принципы внутреннего взаимодействия, особенности реализации, достоинства)
8. Микроядерная архитектура операционной системы (принципы внутреннего взаимодействия, особенности реализации, достоинства)
9. Сравнение микроядерной и макроядерной архитектуры
10. Понятия «процесс» и «поток» в операционных системах
11. Состояния потока. Типовая диаграмма переходов
12. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования потоков
13. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании
14. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах
15. Синхронизация процессов и потоков
16. Функции ОС по управлению памятью
17. Типы адресов, виртуальное адресное пространство процессов
18. Классификация методов распределения памяти
19. Методы распределение оперативной памяти без использования внешней памяти
20. Свопинг и виртуальная память
21. Страничная организация виртуальной памяти
22. Сегментная организация виртуальной памяти
23. Сегментно-страничное распределение памяти
24. Алгоритмы замещения страниц
25. Разделяемые сегменты памяти
26. Иерархия запоминающих устройств вычислительной системы
27. Кэш-память, принцип действия
28. Понятие файловой системы
29. Функции файловой системы и иерархия данных
30. Файловая системы FAT
31. Файловая система NTFS
32. Режимы управления вводом-выводом
33. Типы устройств ввода-вывода
34. Основные концепции организации ввода-вывода в операционной системе
35. Системные таблицы ввода-вывода
36. Синхронный и асинхронный ввод-вывод
37. Сетевые операционные системы – принципы работы, функциональные отличия.
38. Атаки снаружи системы.
39. Резервное копирование и его стратегии.
40. Классификация вирусов
41. Классификация антивирусных программ

Примерные темы для курсового проектирования

1. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем
2. Администрирование и оперативное управление в Centos
4. Отладчики ОС Windows и Linux. Сравнение функциональных возможностей
5. Назначение, хранение и структура данных реестра Windows
6. Архитектура современных сетевых ОС Unix
7. Администрирование и оперативное управление в ОС Unix
8. Утилита Performance Monitor ОС Windows
9. Утилиты для работы с дисками и файловой системой ОС Windows
10. Реестр Windows. Управление конфигурацией
11. Методы защиты реестра в ОС Windows
12. Типы данных и структуры, используемые в WinAPI, и принципы их использования
13. Определение каталога, в который была проинсталлирована ОС WINDOWS
14. Программная перезагрузка ОС WINDOWS
15. Настройка системного реестра. Настройка Internet, TCP/IP
16. Настройка системного реестра. Безопасность системы
17. Установка и конфигурирование службы DHCP в ОС Windows Server
18. Защита от сбоев и восстановление в ОС Windows Server
19. Администрирование Microsoft Windows Server
20. Структура и функции ОС Unix
21. Реестр и аппаратные средства в ОС Windows
22. Резервное копирование и восстановление реестра ОС Windows
23. Сетевые средства ОС Windows
24. Сетевые технологии ОС Windows Server

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию
ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Основная литература

Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078>

Коньков, К. А. Основы операционных систем: учебник для СПО / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-4488-1003-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/102196.html>

Дополнительная литература

Операционные системы : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115697.html>

Моренкова, О. И. Операционные системы. Linux : учебное пособие для СПО / О. И. Моренкова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1557-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132419.html>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
3	VirtualBox	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://www.virtualbox.org/wiki/GPL
4	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
5	ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия учебной дисциплины проводятся в кабинете информационных технологий.

Обнащение кабинета: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, проектор, экран, ПК.