

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 16.01.2024 г. № 1)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Квалификация выпускника
СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ

Форма обучения
ОЧНАЯ

г. Арзамас
2024 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Авторы: преподаватель _____ М.С. Артюхина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.07 Информационные системы и программирование от «07» декабря 2023 года протокол № 4.

Председатель методической комиссии _____ С.А. Ефремова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Операционные системы и среды является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ОП.01 Операционные системы и среды обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК.6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК.6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК.7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК.7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК.7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

ПК.10.1. Обрабатывать статический и динамический информационный контент.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: формирование у будущего специалиста знаний и представлений об операционных системах и средах, загрузке и настройке операционной системы, последних новинках в области операционных систем

Задачи: выработка у студентов понимания понятий операционная система, операционная оболочка, операционное окружение, умения настройки рабочей среды пользователя и сетевых параметров компьютера.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения, формируются общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02 ОК 05 ОК 09 ПК 6.4-6.5 ПК 7.2-7.3	Управлять параметрами загрузки операционной системы. Выполнять конфигурирование	Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем. Архитектуры современных операционных систем.

ПК 7.5 ПК 10.1	аппаратных устройств. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows". Принципы управления ресурсами в операционной системе. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.
-------------------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	52
в том числе в форме практической подготовки	20
из них:	
теоретические занятия	28
лабораторные занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Определение операционной системы Определение ОС, ОС как расширенная машина, ОС как система управления ресурсами, планирование ресурса, отслеживание состояния ресурса.	2	
	История, назначение, функции и виды операционных систем Эволюция ОС, классификация ОС, особенности алгоритмов управления ресурсами, поддержка многозадачности и многопоточности, поддержка многопользовательского режима.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады по темам: История развития операционных систем. Перспективы развития операционных систем.	0,5	
Тема 2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Структура операционных систем. Критерии эффективности и классы ОС, требования , предъявляемые к современным ОС, архитектура ОС.	2	
	Лабораторное занятие №1. Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями.	2/2	
	Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер). Сетевая ОС. ОС для рабочих групп и ОС для сетей масштаба предприятия, одноранговые ОС и ОС с выделенными серверами, структура сетевой ОС.	2	
	Виды ядра операционных систем	2	

	Ядро ОС, вспомогательные модули, монолитные и многослойные ОС, монолитное ядро, микроядро.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение творческих заданий(Составление схемы ПО с примерами ПО). Выполнение тестовых заданий по теме «Интерфейс прикладного программирования», «Основные понятия ОС». Создание глоссария. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	0,5	
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Дескриптор процесса, идентификатор процесса, тип процесса, приоритет процесса, регистр процесса.	2	
	Состояние процесса. Реализация процесса. Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков Состояние Готовность, состояние выполнение, состояние ожидание, их различия и сходства, определение потока, применение потока, вытеснение и постановка на выполнение		
	Лабораторное занятие №2. Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	2/2	
	Лабораторное занятие № 3. Исследование соотношения между представляемым и истинным объёмом занятой дисковой памяти.	2/2	
	Лабораторное занятие № 4. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тестовых заданий по теме «Процессы и потоки» Создание глоссария	0,5	
Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Взаимодействие и планирование процессов Алгоритмы планирования процессов, задачи планирования процессов, алгоритмы, основанные на квантовании, алгоритмы, основанные на приоритетах.	2	
	Состояние процессов. Контекст и дескриптор процессов.	2	

	Состояние Готовность, состояние выполнение, состояние ожидание, их различия и сходства, определение потока, применение потока, вытеснение и постановка на выполнение		
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады по темам: Вытесняющий алгоритм планирования Невытесняющий алгоритм планирования Основные функции дескриптора процессов	0,5	
Тема 5. Управление памятью	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Абстракция памяти. Виртуальная память. Уровни абстракции, виртуальные машины, модели ОС без использования виртуальных машин без виртуальных машин, виртуальная машина Java(JVM).	2	
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти разделами переменной величины, распределение памяти фиксированными разделами с общей очередью и с отдельными очередями, фрагментация памяти.	2	
	Лабораторное занятие №5. Управление памятью.	2/2	
	Лабораторное занятие №6. Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление глоссария Доклады по темам: Проблема синхронизации процессов Критическая секция	0,5	
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Файловая система и ввод и вывод информации Физическая организация и адрес файла Логическая организация памяти. Управление вводом-выводом, физическая организация устройств ввода-вывода, организация программного обеспечения ввода-вывода, драйверы устройств, обработка прерываний, файловая система, имена файлов, типы файлов, логическая и физическая организация файла.	2	

	Лабораторное занятие № 7. Конфигурирование файлов. Управление процессами в операционной системе. Резервное хранение, командные файлы.	2/2	
	Лабораторное занятие № 8. Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Доклады по темам: Файловая система FAT 16/32 Файловая система NTFS Файловая система UNIX. Традиционная файловая система Ext2, Ext3 Физическая организация файловой системы Логическая организация файловой системы	0,5	
Тема 7. Работа в операционных системах и средах	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Управление безопасностью. Планирование и установка операционной системы. Основные понятия безопасности, конфиденциальность, доступность, целостность, классификация угроз, системный подход к обеспечению безопасности, политика безопасности, риски самостоятельной установки ОС, минусы самостоятельной установки ОС,	2	
	Администрирование ОС. Производительность ОС. Основные этапы установки ОС.	2	
	Лабораторное занятие № 9. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами.	2/2	
	Командная строка в ОС Linux.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схемы «Классификация угроз безопасности информации»; Подготовка реферата по теме «Базовые технологии безопасности»; Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	1	
Промежуточная аттестация		2/2	
Самостоятельная работа		4	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная: Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор INTEL Core i3-7100 BOX Processor, Материнская плата GIGABYTEGA-H110M-HD2, Оперативная память DDR4 4Gb 2133MHz Corsair CMSO4GX4M1A2133C15 RTL PC4-17000 CL15, Жесткий диск ST1000DM010). Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор INTEL Core i3-7100 BOX Processor, Материнская плата GIGABYTEGA-H110M-HD2, Оперативная память DDR4 4Gb 2133MHz Corsair CMSO4GX4M1A2133C15 RTL PC4-17000 CL15, Жесткий диск ST1000DM010). 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники. Проектор и экран. Маркерная доска. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. 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>

2. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды: учебник / А.В. Рудаков. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-85-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2057672>

Дополнительная литература:

1. Логачев, М. С. Информационные системы и программирование. Администратор баз данных. Выпускная квалификационная работа: учебник / М.С. Логачёв. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 439 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014985-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1775393>

2. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К.

Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/11186. – ISBN 978-5-16-010893-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000878>

Программное обеспечение и Интернет ресурсы

1. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем. Архитектуры современных операционных систем. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows". Принципы управления ресурсами в операционной системе. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Письменный опрос Тестирование Устный опрос
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Управлять параметрами загрузки операционной системы. Выполнять конфигурирование аппаратных устройств. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных	Отчет по лабораторной работе

в локальной сети.	заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
-------------------	--	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

		задач.		
Уровень сформирован ности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий