МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИФедеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ

протокол от 20.04.21 №1

.

**Рабочая программа дисциплины**

**Операционные системы**

**Специальность среднего профессионального образования**

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

**Квалификация выпускника**

техник по информационным системам

2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Автор

Д.т.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сидоренко А.М.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии № от .

Председатель методической комиссии

Института экономики и предпринимательства Макарова С.Д.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
|  | 4 |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| 1. **условия реализации учебной дисциплины** | 12 |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 13 |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ учебной дисциплины** 
   1. **Область применения примерной программы**   
      Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».
   2. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина «Операционные системы» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Технические средства информатизации», «Элементы высшей математики», «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем».

Знания и умения, полученные учащимися в ходе изучения дисциплины «Операционные системы», будут являться базовыми при прохождении учебной практики, а также при изучении профессиональных модулей «Информационные технологии и платформы разработки информационных систем», «Распределенные системы обработки информации», «Эксплуатация информационных систем».

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Знание основ организации операционных систем (ОС), принципов их функционирования, анализа, настройки и оптимизации позволяет использовать компьютеры более эффективно. Глубокое изучение операционных систем позволяет применить эти знания, прежде всего при создании программного обеспечения. Если, к большому сожалению, в нашей стране в последние годы практически не создаются новые операционные системы, то разработка сложных корпоративных информационных систем, комплексов программ и отдельных приложений, предназначенных для работы в широко распространенных операционных системах, ведется достаточно интенсивно большим числом организаций. И здесь знание операционных систем является просто необходимым.

В дисциплине «Операционные системы» изучаются классические основы операционных систем (ОС), их архитектура, алгоритмы и методы, применяемые при их разработке; изучаются ОС компании Microsoft, семейства UNIX/Linux и др. Знание ОС способствует становлению зрелого мышления программиста, хорошему знанию сетевых технологий и протоколов, виртуальных машин, методов современного программирования.

Целью преподавания данной дисциплины является:

* освоение основ функционирования и архитектуры современных операционных систем;
* обеспечение навыков работы в современных операционных средах в качестве пользователей;
* формирование умения разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» студент должен:

**уметь:**

* устанавливать и сопровождать операционные системы;
* учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем;
* пользоваться инструментальными средствами операционной системы;

**знать:**

* понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем;
* операционное окружение;
* машинно-независимые свойства операционных систем;
* защищенность и отказоустойчивость операционных систем;
* принципы построения операционных систем;
* способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

* модификации отдельных модулей информационной системы;
* взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 184 часа, в том числе: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 110 часов, в т.ч. на лекции – 64, практические занятия – 46 часов.

Самостоятельная работа обучающегося - 58 часов, консультации – 16 часов.

**2.СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 184 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 110 |
| в том числе: |  |
| теория | 64 |
| практические занятия | 46 |
| Самостоятельная работа студента | 58 |
| Консультации | 16 |
| Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки (3 семестр),  экзамена (4 семестр) | |

**2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины**

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1. Основные понятия ОС** | Содержание учебного материала | | 12 | *1* |
| Лекция 1 | Основные понятия ОС | 4 | 2.3 |
| Дидактические единицы: определение ОС, структура компьютерной системы, функции ОС, классификация ОС, требования к ОС, история создания ОС | |  |
| Практические занятия:  Назначение командной строки. Технологии cmd (ознакомительное занятие)  Работа 1. Знакомство с файловой системой | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций по лекции 1 Выполнение домашних работ № 1. 2  Консультация | | 4  2 |
| **Тема 2. Архитектура операционной системы** | Содержание учебного материала | | 12 | 1 |
| Лекция 2 | Общая архитектура ОС | 4 | *2.3* |
| Дидактические единицы: общая архитектура ОС, командная оболочка, драйверы устройств, режимы выполнения, архитектура Windows NT, архитектура ядра | |  |
| Практические занятия: Работа № 2. Работа с командными файлами | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов л екций по лекции 2  Выполнение домашних работ № 3 .4.  Консультация | | 4  2 |
| **Тема 3. Организация файловой системы ОС** | Содержание учебного материала | | 54 | 1 |
| Лекция 3. Организация данных на жёстких дисках  Лекция 4. Файлы и файловые системы  Лекция 5. Механизмы файловой системы  Лекция 6. Примеры реализации ФС  Лекция 7. Примеры реализации ФС: NTFS | | 20 |  |
| Практические занятия:  Работа № З. Работа с каталогами  Задание 4. Работа с файлами и каталогами | | 14 | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов лекций по лекциям 3.4. 5, 6, 7  Выполнение домашних работ № 5. б, 7.  Консультация | | 16  4 | *3* |
| **Тема 4. Процессы и потоки** | Содержание учебного материала | | 34 | 1 |
| Лекция 8. Процессы и потоки  Лекция 9. Взаимодействие между процессами | | 12 | *2.3* |
| Практические занятия:  Задание 5. Командные файлы и программирование Задание б. Командные файлы Задание 7. Командные файлы | | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов лекций по лекциям 8. 9 Выполнение домашних работ № 8. 9  Консультация | | 10  4 |
| **Тема 5. Управление процессами и потоками** | Содержание учебного материала | | 42 | 1 |
| Лекция 10. Управление процессами  Лекция 11. Планирование процессов  Лекция 12. Управление памятью | | 14 |  |
| Практические занятия:  Задание 8. Командные файлы Задание 9. Разные команды Window | | 12 | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов лекций по лекция:.№ 10.11. 12 Выполнение домашних работ №10.  Консультация | | 14  2 | *3* |
| Тема 6.  Характеристики популярных операционных систем и перспективы развития ОС | Содержание учебного материала | | 30 | 2 |
| Лекция 13. Характеристики операционных систем  Лекция 14. Популярные операционные системы  Лекция 15. Сетевые операционные системы  Лекция 16. Перспективы операционных систем и сетей | | 10 | 3 |
| Практические занятия:  Оболочка Bashn, основные команды (ознакомительное занятие)  Задание 10-11. Элементы программирования в BASH. Файлы сценариев | | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов лекций по лекциям 13. 14. 15. 16.  Выполнение домашних работ № 11,12  Консультация. | | 10  2 |
| **Всего:** | *\** | | 184 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – 1 (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: мультимедийное оборудование (видеопроектор); рабочие места, оборудованные ПК.

Программные средства обучения:

Командный интерпретатор CMD (ОС Windows).

Текстовый редактор Vim (ОС Windows).

Командный интерпретатор (ОС UNIX).

В процессе обучения реализуется активные и интерактивные методы обучения: подготовка презентаций, тестирование, компьютерные симуляции при проведении практических (лабораторных работ).

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**а) основная литература:**

1. *Гостев, И. М.*Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00086-3 Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/F4160D29-926C-4141-8B87-DF34DDB19B99

**б) дополнительная литература:**

1. *Гостев, И. М.*Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 158 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00517-2.

**в) журналы**

1. [Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика](http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8373) Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8373>
2. Прикладная информатика Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25599>

**г) справочник**

Справочная система «Консультант Плюс»

**д) ресурсы INTERNET**

1. http://www.twirpx.com/file/325538/
2. http://www.twirpx.com/files/informatics/os/lectures/
3. http://www.twirpx.com/files/informatics/os/labs/
4. http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher\_work/SPPO

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код компетенции\* | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения\* | Наименование  оценочного средства |
| 1 | ОК1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | **знать:**  понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем;  операционное окружение;  машинно-независимые свойства операционных систем;  защищенность и отказоустойчивость операционных систем;  принципы построения операционных систем;  способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы  **уметь:**  устанавливать и сопровождать операционные системы;  учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем;  пользоваться инструментальными средствами операционной системы; | Практическое задание |
| Практическое задание |
| 2 | ОК2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Практическое задание |
| Практическое задание  Самостоятельная работа |
| 3 | ОК3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Практическое задание  Самостоятельная работа |
| Практическое задание  Самостоятельная работа |
| 4 | ОК4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Практическое задание  Самостоятельная работа |
| Практическое задание  Самостоятельная работа |
| 5 | ОК5 | Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Практическое задание  Самостоятельная работа |
| Практическое задание  Самостоятельная работа |
| 6 | ОК6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | Практическое задание |
| Практическое задание |
| 7 | ОК7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий | Практическое задание |
| Практическое задание |
| 8 | ОК8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Практическое задание |
| Практическое задание |
| 9 | ОК9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | Практическое задание |
| Практическое задание |
| 10 | ПК1.2 | Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности | Практическое задание |
| Практическое задание |
| 11 | ПК 1.7 | Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ. | Практическое задание  Самостоятельная работа |
| Практическое задание  Самостоятельная работа |
| 12 | ПК 1.9 | Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией | Практическое задание Самостоятельная работа |
| Практическое задание  Самостоятельная работа |
| 13 | ПК 1.10 | Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции | Практическое задание |
| Практическое задание |

**4.2.Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине «Операционные системы»**

|  |  |
| --- | --- |
| Отлично | Оценки "отлично " заслуживает студент, ответивший на все вопросы билета, обнаруживший полное знание учебно-программного материала и полностью выполнивший лабораторный практикум |
| Хорошо | Оценки "хорошо" заслуживает студент, ответивший на вопросы билета с небольшими погрешностями (ошибками), обнаруживший знание учебно-программного материала и выполнивший лабораторный практикум за исключением не более чем 2 заданий |
| Удовлетворительно | Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, ответивший на вопросы билета с серьезными погрешностями (ошибками), или ответивший на 1 вопрос билета, обнаруживший неполное знание учебно-программного материала и выполнивший лабораторный практикум в объеме не менее чем 2/3 заданий |
| Неудовлетворительно | Оценки " неудовлетворительно " заслуживает студент, который в своем ответе не отразил ни одного вопроса билета или обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала |

**4.3 Вопросы к экзамену по дисциплине «Операционные системы»**

1. Определения ОС

2. Основные функции ОС

3. Классификация ОС

4.Требования к ОС

5. Операционные системы – основные понятия

6. Общая архитектура операционной системы

7. Архитектура ядра (монолитное ядро и микроядро)

8. Механизмы ОС

9. Физическое устройство диска

10. Дисковые интерфейсы

11. Логическая организация

12. Разделы и системные области

13. Главная загрузочная запись (MBR)

14. Работа с расширенными разделами

15. Загрузочные сектора

16. Именование разделов

17. Понятие файловой системы (основные функции файловой системы)

18. Общие сведения о файлах (Имена файлов, Типы файлов, Атрибуты файлов, Операции над файлами)

19. Директории (папки) в ОС

20. Операции над директориями (папками)

21. Методы выделения дискового пространства

22. Управление свободным и занятым дисковым пространством

23. Размер блока (кластера)

24. Целостность файловой системы

25. Файловая система FAT

26. Файловая система VFAT

27. Файловая система FAT32

27. Краткие сведения о ФС NTFS

29. Структура раздела

30. Свойства NTFS

31. Метафайлы

32. Журналирование

33. Сравнение файловых систем

34. Понятие многозадачности

35. Суть системы пакетной обработки

36. Суть системы разделения времени

37. Суть системы реального времени

38. Мультипроцессорная обработка

39. Основные проблемы управления процессами

40. Состояния процесса

41. Создание процессов в Unix

42. Создание процессов в Windows

43. Передача информации от одного процесса другому

44. Состояние состязания

45. Критические области

46. Взаимное исключение с активным ожиданием

47. Примитивы взаимодействия процессов

48. Семафоры

49. Алгоритмы планирования процессов

50. Квантование процессов

51. Алгоритмы планирования с приоритетом процесса

52.Алгоритмы планирования с вытеснением и без

53. Управление памятью

54. Типы адресов для идентификации переменных и команд

55. Методы распределения памяти без использования дискового пространства

56. Распределение памяти фиксированными разделами

57. Распределение памяти разделами переменной величины

58. Перемещаемые разделы

59. Понятие виртуальной памяти

60. Механизм преобразования виртуального адреса в физический

61. Основные функции операционных систем (ОС)

62. Модульная структура операционных систем

63. Операционные системы общего назначения

64. Операционные системы специального назначения

65. Операционные системы, основанные на графическом интерфейсе

66. Генерация операционной системы

67. Операционная система LINUX Страница

68. Операционная система OS/2 Страница

69. Операционные системы семейства Mac OS Страница

70. Операционные системы фирмы Microsoft Страница

71. Семейство Windows NT Страница

72. Общий обзор сетевых ОС

73. Некоторые команды ОС NetWare

74. Сравнительные характеристики различных версий операционных систем

75. Сетевые ОС LAN Meneger, Windows NT и LAN Server

76. Сетевая ОС Windows NT Advanced Server

77. Сетевая ОС Lantastic

78. Современные тенденции в развитии ОС

79. Новые тенденции в развитии ОС