

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе


_____ А.А. Панфилов
« 08 » _____ 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инструментальные средства информационных систем»

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

| Семестр | Трудоем- кость зач. ед./ час. | Лек- ции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|---------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 5 | 4 / 144 | 18 | 18 | 18 | 90 | Зачет с оценкой |
| Итого | 4 / 144 | 18 | 18 | 18 | 90 | Зачет с оценкой |

Владимир, 2015



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины обеспечивает прикладные научно-методические основы подготовки студента. Она способствует формированию у обучаемых представления о способах реализации сложных систем основанных на знаниях.

Целью освоения дисциплины является рассмотрение широкого круга вопросов по современным инструментальным средствам технологиям информационных систем.

Задачи дисциплины:

- Повысить уровень компетенции студентов за счет приобретения соответствующих знаний и практических умений в вопросах использования, администрирования и конфигурирования операционных систем, их взаимодействия с аппаратным обеспечением; расширения кругозора в области современных скриптовых языков.

- Рассмотреть широкий круг вопросов по технологиям обработки и передачи информации; организации современных архитектур распределенных файловых систем.

- Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию студентами практических проблем, возникающих при создании информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» относится к обязательной части. Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по базовым дисциплинам бакалавриата направления «Информационные системы и технологии», в частности иметь навыки работы с прикладным программами, уметь использовать программное обеспечение и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации, уметь составлять алгоритмы и программы на языках высокого уровня. Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Интегрированные информационные системы» и «Корпоративные программно-информационные системы».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- ✓ владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- ✓ готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства) (ОПК-2).

2) Уметь решать прикладные вопросы, связанные с техническими средствами и программным обеспечением (ПК-13).

3) Владеть инструментами свободного программного обеспечения, рассмотренными в данном курсе (ПК-13).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (часы/%) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|---------------------------------|-----|---------|--|--|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы, коллоквиумы | СРС | КП / КР | | |
| 1 | Введение в свободное программное обеспечение. Основные понятия. Отличие свободного, бесплатного и открытого ПО. | 5 | 1 | 1 | | | | 4 | | 1/100 | |
| 2 | Ядро операционной системы. Модули ядра. Типы ядер ОС. Начальная загрузка ОС. Этапы. | 5 | 2 | 1 | | | | 8 | | 1/100 | |
| 3 | Системные вызовы. Примеры системных вызовов. | 5 | 3 | 1 | | | | 8 | | 1/100 | |
| 4 | Файловые системы. Обзор существующих файловых систем. Особенности хранения файлов для Unix-подобных файловых систем. Права доступа к файлу/каталогу. | 5 | 4 | 1 | | | | 8 | | 1/100 | |
| 5 | Скриптовый язык bash. Основные команды работы с файлами. Особенности условных операторов. Создание скриптов. | 5 | 5-6 | 2 | 4 | 4 | | 8 | | 6/60 | РК1 |
| 6 | Веб-сервер Apache. Ядро и основные модули. Механизм виртуальных хостов. Интеграция со скриптовыми языками. | 5 | 7 | 1 | | | | 8 | | 1/100 | |
| 7 | Быстрая установка и запуск Apache. Особенности обработки пользовательских запросов. | 5 | 8 | 1 | | | | 4 | | 1/100 | |
| 8 | Скриптовый язык Perl. Основные операторы. Операторы условий и циклов. | 5 | 9 | 1 | 4 | 4 | | 8 | | 4/11 | |
| 9 | Скриптовый язык Perl. Регулярные выражения. | 5 | 10-11 | 2 | 2 | 2 | | 8 | | 2/33 | РК2 |
| 10 | Управление памятью. Функции системы управления памятью. Иерархия памяти. Логическая и физическая организация памяти. Схема организации памяти с постоянными и переменными разделами. | 5 | 12-13 | 2 | | | | 8 | | 1/50 | |
| 11 | Адресация. Сегментная и страничная адресация. Оверлеи. Исключительные ситуации при работе с памятью. Алгоритмы замещения страниц. | 5 | 14 | 1 | | | | 4 | | 1/100 | |
| 12 | Своппинг. Виртуальная память. Ассоциативная память. Размеры | 5 | 15 | 1 | | | | 6 | | 1/100 | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|---------------|----|----|----|--|----|--|-------|-----------------|
| | страниц. Стратегии управления памятью. | | | | | | | | | | |
| 13 | Планирование процессов. Основные алгоритмы планирования. Базовые понятия. | 5 | 16 - 17 | 2 | 4 | 4 | | 4 | | 1/10 | |
| 14 | Планирование процессов. Планирование с приоритетами. Многоуровневые очереди. | 5 | 18 | 1 | 4 | 4 | | 4 | | 2/11 | РКЗ |
| Всего | | | | 18 | 18 | 18 | | 90 | | 24/44 | Зачет с оценкой |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, дистанционные образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов, а также накопительную балльно-рейтинговую систему оценки, включающую результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также результаты сдачи экзамена.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- разбор конкретных ситуаций;
- электронные средства обучения (слайд - лекции).

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций и проведение практических занятий сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов (аудитории 410-2).

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (аудитории 414-2, 404а-2).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине предусмотрено три текущих контрольных мероприятия (рейтинг-контроля) и аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.

Примерный перечень вопросов для промежуточных контрольных мероприятий:

Рейтинг-контроль 1.

1. Основные операторы bash.
2. Условные операторы bash. Особенности.
3. Операторы цикла.
4. Скрипты.
5. Переходы.
6. Команды перенаправления.
7. Права доступа к файлам/каталогам.
8. Команды работы с файлами.

9. Файловые системы.
10. Ядро ОС и основные модули.
11. Принципы свободного ПО.

Рейтинг-контроль 2.

1. Модификаторы Perl.
2. Основные команды.
3. Особенности условных операторов.
4. Циклы с пред- и постусловиями.
5. Массивы в perl.
6. Ассоциативные массивы.
7. Регулярные выражения.
8. Квантификаторы.
9. Метасимволы.
10. Поиск и замена по шаблону.

Рейтинг-контроль 3.

1. Алгоритмы управления процессами.
2. Алгоритм SJF.
3. Алгоритм FCFS.
4. Алгоритм Round Robin.
5. Управление с приоритетами.
6. Многоуровневые очереди.
7. Параметры построения диаграмм управления процессами.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Файловые системы. Обзор существующих ФС.
2. Особенность хранения файлов для Unix-подобных файловых систем.
3. Права доступа к файлу/каталогу. Команда для изменения прав доступа.
4. Основные команды работы с файлами.
5. Ядро ОС. Модули ядра. Микроядра.
6. Архитектура памяти. Подсистема управления памятью операционной системы.
7. Управление процессами. Планировщик процессов.
8. Особенности команды `meminfo`.
9. Начальная загрузка информационной системы. Этапы загрузки. Загрузка ядра.
10. Основные модули ядра ОС.
11. Особенности прав доступа разных пользователей. Суперпользователь.
12. Что такое системные вызовы? Примеры СВ.
13. Скриптовый язык `bash`. Основные команды.
14. Скриптовый язык Perl. Основные команды.
15. Регулярные выражения Perl.
16. Особенности условных операторов `bash`.
17. Веб-сервер Apache. Ядро и основные модули.
18. Веб-сервер Apache. Механизм виртуальных хостов.
19. Веб-сервер Apache. Интеграция Apache и скриптовых языков. Примеры интеграции с Perl.
20. Быстрая установка и запуск Apache. Основные этапы.
21. Особенности обработки пользовательских запросов в Apache.

22. Иерархия памяти.
23. Логическая и физическая организация памяти и переход от логической адресации к физической.
24. Сегментная адресация.
25. Понятие оверлеев.
26. Исключительные ситуации при работе с памятью.
27. Алгоритмы замещения страниц.
28. Функции системы управления памятью.
29. Страничная адресация.
30. Своппинг.
31. Виртуальная память.
32. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти
33. Ассоциативная память.
34. Сегментно-страничная адресация.
35. Размеры страниц виртуальной памяти.
36. Стратегии управления памятью.
37. Схема организации памяти с постоянными и переменными разделами.

Примерный перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося:

1. Свободное ПО. Принципы свободы.
2. Bash и основные команды.
3. Perl и основные команды.
4. Регулярные выражения в Perl.
5. Apache. Ядро и основные модули.
6. Ядро операционной системы.
7. Какие основные виды ядер вы знаете?
8. Управление памятью.
9. Что такое оверлей?
10. Какие особенности команды meminfo вы можете назвать?
11. Какие функции управления памяти вы знаете?
12. Что такое виртуальная память?
13. Чем отличается виртуальная память и своппинг?
14. Назовите основные особенности сегментно-страничной адресации памяти.
15. Какие базовые алгоритмы управления процессами вы знаете?

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по эти темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2,3].

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Королев Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки: Учебник/ Л.Н. Королев, А.И. Миков.-М.: Абрис, 2012.- 367 с.: ил. ISBN 978-5-4372-0042-1

2. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов/ Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов, О. Е. Мартынов, Д. И. Панфилов, Т. В. Ремизевич, Ю. С. Татаринев, Е. П. Угрюмов, И. И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб.: Политехника, 2012.- 935 с: ил. ISBN 5-7325-0516-4

3. Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2013. - 736 с.: ил. ISBN 978-5-279-03285-3

б) дополнительная литература:

1. Я. А. Фельдман. Создаем информационные системы. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 120 с.: ил. - (Серия "Библиотека инженера") ISBN 5-98003-256-8.

2. Дьяконов В. П. и др. Новые информационные технологии. Учебное пособие/Под ред. проф. В. П. Дьяконова. М.: СОЛОН-Пресс, 2008.- 640 стр.- (серия "Библиотека студента") ISBN 5-88018-335-1

3. Информатика : [электронный ресурс] учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. - 3-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011.- 260 с. ISBN 978-5-9765-1194-1.

в) периодические издания:

1. Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400.

2. Программные продукты и системы Ежемесячный научно-технический журнал ISSN 0236-235X.

г) интернет-ресурсы

- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Лекции и практические занятия проводятся в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных мультимедийным проектором с экраном, с использованием комплекта слайдов (ауд. 404а-2; 410-2).
- Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ ВлГУ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 404а-2; 414-2).
- Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ИСПИ ВлГУ.
- Доступ в Интернет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 09.03.04 — Программная инженерия, профиль подготовки – Разработка программно-информационных систем.

Рабочую программу составил: доцент каф. ИСПИ Левковский Д.И. 

Рецензент: начальник отдела Системной и технической поддержки вычислительного комплекса ГУ БР по Владимирской области, к.т.н. А.Г.Долинин _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 7/1 от 06.04.15 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04 «Программная инженерия»


Протокол № 7 от 06.04.15 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2014/18 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.14 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов В. Э.

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____