

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)



А.А. Панфилов

« 06 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инструментальные средства информационных систем»

Направление подготовки: **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль подготовки: **Информационные системы и технологии**

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	5 / 180	36		36	72	Экзамен – 36 час.
Итого	5 / 180	36		36	72	Экзамен – 36 час.

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 ОПОП 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 «Инфокоммуникационные системы и сети», «Администрирование и безопасность программно-информационных систем», «Распределенные программные системы».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- ✓ пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- ✓ владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- ✓ способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15).

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) (ОК-4, ОПК-1).

2) Уметь решать прикладные вопросы, связанные с техническими средствами и программным обеспечением (ОПК-1; ПК-15).

3) Владеть инструментами свободного программного обеспечения, рассмотренными в данном курсе (ПК-15).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 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 и, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение в свободное программное обеспечение. Основные понятия. Отличие свободного, бесплатного и открытого ПО.	5	1	2				4		2/100	
2	Ядро операционной системы. Модули ядра. Типы ядер ОС. Начальная загрузка ОС. Этапы.	5	2	2				4		2/100	
3	Системные вызовы. Примеры системных вызовов.	5	3	2				4		2/100	
4	Файловые системы. Обзор существующих файловых систем. Особенности хранения файлов для Unix-подобных файловых систем. Права доступа к файлу/каталогу.	5	4	2				4		2/100	
5	Скриптовый язык bash. Основные команды работы с файлами. Особенности условных операторов. Создание скриптов.	5	5-6	4		8		8		2/16	Рейтинг-контроль №1
6	Веб-сервер Apache. Ядро и основные модули. Механизм виртуальных хостов. Интеграция со скриптовыми языками.	5	7	2				4		2/100	
7	Быстрая установка и запуск Apache. Особенности обработки пользовательских запросов.	5	8	2				4		2/100	
8	Скриптовый язык Perl. Основные операторы. Операторы условий и циклов.	5	9	2		8		4		2/20	
9	Скриптовый язык Perl. Регулярные выражения.	5	10-11	4		4		8		2/25	Рейтинг-контроль №2
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	4				8		2/50	

11	Адресация. Сегментная и страничная адресация. Оверлеи. Исключительные ситуации при работе с памятью. Алгоритмы замещения страниц.	5	14	2			4		1/50	
12	Своппинг. Виртуальная память. Ассоциативная память. Размеры страниц. Стратегии управления памятью.	5	15	2			4		1/50	
13	Планирование процессов. Основные алгоритмы планирования. Базовые понятия.	5	16 -	4		8		8	1/8	
14	Планирование процессов. Планирование с приоритетами. Многоуровневые очереди.	5	18	2		8		4	1/10	Рейтинг-контроль №3
Всего				36		36		72	24/33	Экзамен

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.

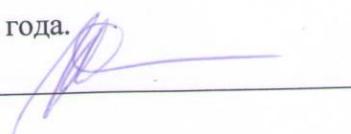
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 09.03.02 - Информационные системы и технологии, профиль подготовки – Информационные системы и технологии.

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 

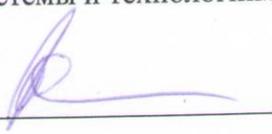
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 7/1 от 06.04.15 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 7 от 06.04.15 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год.
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.15 года.
Заведующий кафедрой  Жигалов И.Е.

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 _____

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 _____