МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. НАХОДКЕ

КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Находка 2018

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утв. приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301).

Составители:

Васильев Б.К., к.х.н., доцент кафедры информационных технологий и систем,

Давыдов А.В., доцент кафедры менеджмента и экономики.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «28» апреля 2018 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика) _____ Просалова В.С.

подпись *фамилия, инициалы*

«28» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) _____ Просалова В.С.

подпись *фамилия, инициалы*

«28» апреля 2018г.

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины "Операционные системы" является теоретическая и практическая подготовка студентов в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, используемые в различных ОС, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Основные задачи изучения дисциплины, - формирование у студентов знаний, достаточных для самостоятельной работы в современных операционных системах (от установки и настройки всех подсистем в т.ч. файловой, сетевой и управления процессами до применения системных вызовов при разработке приложений); ознакомление с новыми решениями в области современных операционных систем, используемых для персональных, встраиваемых и распределенных вычислительных систем.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Знания:	основных принципов работы с компьютером как средством управления информацией из различных источников
			Умения:	работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях
			Навыки:	владения основными принципами работы с компьютером как средством управления информацией из различных источников
	ПК-5	проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	Знания:	основных методов обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий
			Умения:	проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий
			Навыки:	владения основными методами обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий
	ПК-6	управление контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и	Знания:	процессов создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)
			Умения:	управлять процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)

		использования информационных сервисов (контент-сервисов)	Навыки:	владения процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)

3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Отнесение дисциплины к базовой части ОПОП определяется спецификой и миссией ВГУЭС, а также особенностями взаимодействия ВГУЭС с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин, связанных с программированием и информатикой – «Информатика и программирование модуль 1», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы алгоритмизации и языки программирования».

На данную дисциплину опираются дисциплины «Архитектура корпоративных информационных систем», «Веб-программирование», «Информационные технологии управления персоналом», «Технология программирования», «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер», «Технология, организация и проектирование систем электронного бизнеса».

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Курс	Трудоем-кость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудитор-ная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
Б-БИ	ОЗФО	Б.1.Б.2.05	3	3	29	10	–	10	9	–	79	Э

5 Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура дисциплины

№	Название темы	Вид занятия
1	Назначение, классификация и структура операционных систем.	Лекция
		Лабораторная работа
2	Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.	Лекция
		Лабораторная работа
3	Время в операционной системе. Системные вызовы	Лекция

	и команды оболочки для работы со временем.	Лабораторная работа
4	Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты.	Лекция
		Лабораторная работа
5	Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования.	Лекция
		Лабораторная работа
6	Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.	Лекция
		Лабораторная работа
7	Структура драйвера в ОС. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация.	Лекция
		Лабораторная работа
8	Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.	Лекция
		Лабораторная работа
9	Сетевая подсистема ОС. Настройки сети	Лекция
		Лабораторная работа
10	Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	Лекция
		Лабораторная работа

5.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Содержание темы: Назначение, классификация и структура операционных систем. Связь ОС с архитектурой вычислительных систем. Зависимость от разрядности процессора и набора команд ЭВМ. Масштабируемость ОС. Функции ядра. Системные вызовы ОС. Виды ядер. Команды операционных систем. Интерпретаторы командной строки. Самостоятельно установить ОС Linux на виртуальный компьютер VirtualBox или аналогичный.

Тема 2. Файловые системы. Структура каталогов, метаданные файлов, типы файлов. Индексные файловые системы. Журналирование. Решаемые файловой системой задачи. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами. Подсистема ввода-вывода. Работа с устройствами ввода-вывода. Специальные файлы. Каналы. Именованные каналы. Самостоятельно изучить команды оболочки bash для создания, удаления, перемещения файлов, создания и удаления каталогов и изменения прав доступа к

каталогам и файлам.

Тема 3. Время в операционной системе. Измерение времени в ядре. Системное, пользовательское и календарное время. Измерение времени. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем. Средства для работы с таймерами. Определение времени в операционных системах.

Тема 4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash, режимы работы, виды подстановок. Переменные окружения, их использование. Работа с собственными и предопределенными переменными. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты. Вычислительные возможности и обработка вывода команд. Самостоятельно разобрать примеры программирования на bash.

Тема 5. Процессы и система управления заданиями. Понятие процесса. Параметры процесса, его жизненный цикл, команды оболочки и системные вызовы для работы с процессами. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания очереди процессов на этапе краткосрочного планирования. Самостоятельно исследовать возможности приложения VisualOS.

Тема 6. Обмен данными между заданиями. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Его применение для управления доступом к ресурсам ОС. Каналы, именованные каналы, разделяемая память, средства синхронизации.

Тема 7. Структура драйвера в ОС. Виды драйверов. Функции для разработки драйвера. Структуры системных записей о драйвере. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. Файлы настроек ОС Linux (администрирование).

Тема 8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования. Различные модели памяти, - линейная адресация, сегменты и страницы. Осуществление распределения памяти и изоляции адресных пространств процессов.

Тема 9. Сетевая подсистема ОС. Настройки сети, основные сетевые протоколы (IP, TCP, UDP) и службы (DNS, DHCP, NTP). Конфигурационные файлы сетевых настроек. Работа на удаленных компьютерах, обеспечение безопасного соединения. Самостоятельно настроить локальную сеть с использованием виртуальной машины.

Тема 10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства виртуализации ОС. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования. Различные модели памяти, - линейная адресация, сегменты и страницы. Осуществление распределения памяти и изоляции адресных пространств процессов.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Операционные системы» состоит в получении знаний, позволяющих решать типовые задачи практического использования, настройки и программирования с использованием системных вызовов ОС. Студенты в ходе выполнения лабораторных работ разбирают и анализируют способы применения команд оболочки, системных вызовов, приемов конфигурации подсистем ОС.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины отводится самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами с установленными операционными системами

различного назначения.

Ниже перечислены предназначенные для самостоятельного изучения студентами те вопросы из лекционных тем, которые во время проведения аудиторных занятий изучаются недостаточно или изучение которых носит обзорный характер.

В рамках общего объема часов, отведенных для изучения дисциплины, предусматривается выполнение следующих видов самостоятельных работ студентов (СРС): изучение теоретического материала при подготовке к защите лабораторных работ, итоговое повторение теоретического материала. Для самостоятельного изучения дисциплины выносится часть материала по всем темам дисциплины с самоконтролем по контрольным вопросам и возможностью консультации у ведущего преподавателя. Для закрепления материала и приобретения навыков расчета рекомендуется выполнение следующих задач:

- Ознакомление с основными командами ОС Linux. Программирование небольших скриптов на bash.
- Установка на виртуальной машине одну из версий ОС Linux и дополнительное программное обеспечение для выполнения обработки данных (язык R, perl) используя штатные репозитории дистрибутива.
- Установка средств разработки программного обеспечения (компилятор gcc, отладчик) используя пакет исходных текстов («тарбол»).
- Разработка собственного микро-шелла, позволяющего создавать новые процессы и управлять ими (изменять приоритет, завершать, получать список процессов).

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой: в список рекомендованной литературы включены только издания, содержащие фундаментальные знания, не претерпевшие изменений за последние годы, и новые источники, отражающие современное состояние в рассматриваемой области.

Для изучения теоретического материала по дисциплине (темы 2, 4, 5, 6, 8) можно предложить классические учебники [1, 3].

Параллельно с ним для изучения тем 1, 7, 8, 9 рекомендуется использовать [2,4,5,6, 9], где ряд вопросов рассмотрен несколько более подробно, а для тем 3,4,6 – [2, 6] соответственно.

Для закрепления материала (приобретения практических навыков написания программ с использованием системных вызовов) по темам 2, 3, 4, 5 предпочтительнее использовать примеры из [3, 5 ,9].

При выполнении контрольных работ и индивидуальных заданий рекомендуется использовать [3, 9].

Для выполнения лабораторных работ во ВГУЭС материалы в достаточном количестве изданы и размещены на сервере [9]. Эти материалы соответствуют перечню лабораторных работ раздела 5.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной образовательной среде и к хранилищу полнотекстовых материалов, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на

соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Таненбаум Э., Бос Х., Современные операционные системы. Изд. 4. СПб.: Питер, 2015. Возможно использование предыдущих изданий и изданий других издательств.
2. Курячий, Г. В., Операционная система Linux: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2011. - 392 с. Возможно использование предыдущих изданий и изданий других издательств.

б) дополнительная литература

3. В. Столлингс. Операционные системы. 4-е издание. - М.: Вильямс, 2004. Возможно использование предыдущих изданий и изданий других издательств.
4. Стахнов А. А. Linux [Текст] / А. А. Стахнов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 944 с. : ил.
5. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб.: Питер, 2005. - 539 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http:/www.eLIBRARY.RU
2. Ресурс Цифровые учебные материалы http://abc.vvsu.ru/
3. ЭБС «Руконт»: http://www.rucont.ru/
4. ЭБС «Юрайт»: http://www.biblio-online.ru/

11. Перечень информационных технологий

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Linux с ядром 3.2 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

12. Электронная поддержка дисциплины

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на файловом ftp-сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с

персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Linux и Unix, пакета LibreOffice 5 версии и старше, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционные системы Linux, FreeBSD, а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей). На ftp-ресурсе размещены образы предустановленных и сконфигурированных виртуальных машин со всем необходимым программным обеспечением.