

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление и направленность (профиль)

38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП  
2020

Форма обучения  
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1002) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

*Васильев Б.К., кандидат химических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, boris.vasiliev@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 31.05.2021 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	00000000074646D
Владелец	Кийкова Е.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Мазелис Л.С.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	00000000074A75A
Владелец	Мазелис Л.С.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области информационных технологий в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Задачи освоения дисциплины состоят: в формировании у студентов знаний по дисциплине, достаточных для самостоятельной работы в современных операционных системах, ознакомлении с новыми решениями в области современных операционных систем, используемых для персональных, встраиваемых и распределенных вычислительных систем; выработки практических навыков написания системных приложений на языках высокого уровня для использования ресурсов операционных систем.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ПК-5	Проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий	Знания:	возможностей и средств конфигурирования и настройки ядра и системных служб
			Умения:	настраивать ядро, сеть, различные службы ОС, окружение рабочей среды
			Навыки:	владения средствами локального и удаленного администрирования приложений
	ПК-6	Управление контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)	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:	основными принципами работы с компьютером как средством управления информацией из различных источников
	ОПК-3	Способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в	Знания:	структуры операционной системы, устройство ядра, наборы системных вызовов
			Умения:	разрабатывать на компилируемых и интерпретируемых языках программирования приложения, использующие возможности ОС

		глобальных компьютерных сетях	Навыки:	использования системных вызовов для работы с ресурсами операционных систем, доступом к оборудованию ПК, составление командных файлов — скриптов для выполнения задач системного администрирования
--	--	-------------------------------	---------	---

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули).

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Информатика и программирование модуль 1», «Объектно-ориентированное программирование». На данную дисциплину опираются «Веб-программирование», «Информационные технологии управления персоналом», «Технология, организация и проектирование систем электронного бизнеса».

### 4. Объем дисциплины (модуля)

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

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
38.03.05 Бизнес-информатика	ОФО	Бл1.Б	4	3	73	36	0	36	1	0	35	Э

### 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

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 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Назначение, классификация и структура операционных систем	2	0	2	4	отчет о выполнении лабораторной работы

2	Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами	4	0	4	6	отчет о выполнении лабораторной работы
3	Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем	2	0	2	4	отчет о выполнении лабораторной работы
4	Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты	6	0	6	6	отчет о выполнении лабораторной работы
5	Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования	4	0	4	2	отчет о выполнении лабораторной работы
6	Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память	6	0	6	2	отчет о выполнении лабораторной работы
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	2	0	2	2	отчет о выполнении лабораторной работы
8	Планирование памяти в ОС. Задачи планирования	2	0	2	2	отчет о выполнении лабораторной работы
9	Сетевая подсистем ОС. Настройки сети	4	0	4	5	отчет о выполнении лабораторной работы
10	Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	4	0	4	2	отчет о выполнении лабораторной работы
<b>Итого по таблице</b>		<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	

## 5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Назначение, классификация и структура операционных систем.*

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.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 2 Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.*

Содержание темы: 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.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 3 Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем.*

Содержание темы: 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.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 4 Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка `bash`. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты.*

Содержание темы: 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`.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 5 Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования.*

Содержание темы: 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`.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 6 Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.*

Содержание темы: 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.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 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.*

Содержание темы: 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).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка промежуточному тестированию.

*Тема 8 Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.*

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

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 9 Сетевая подсистем ОС. Настройки сети.*

Содержание темы: Сетевая подсистем 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.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

*Тема 10 Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства.*

Содержание темы: 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.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

## **6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» студенты могут посещать

аудиторные занятия (лекции, лабораторные 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 выносятся 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).

#### **Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**



В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Курячий Г. В., Маслинский К. А. Операционная система Linux : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» , 2016 - 451 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=578058](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=578058)
2. Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Форум , 2017 - 560 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?id=216362>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. и др. Операционные системы. Основы UNIX : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 160 - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/document?id=348155>
2. Рудаков А.В. Операционные системы и среды : Учебник [Электронный ресурс] : КУРС , 2018 - 304 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/document?id=305337>

### **8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. <http://www.linux.ru/doc>. (документация по ОС Linux)
2. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Электронная библиотечная система «РУКОИТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znaniium.com/>
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/>
6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

Основное оборудование:

- Графическая станция Desten eXtreme 1024Q Монитор Acer P193 WAW
- Графическая станция Desten eXtreme 1024Q Монитор Acer P193 WAW
- Компьютер WSU5/270.64/4GB(сист
- Мультимедийный комплект №1 (Проектор Sanyo PLC-XD2600 потол. крепл.SMS CL F500, к/м Kramer WX-1N,коннектор VGA,экран Draper Star 178\*178, зап. лампа
- Система аудиовизуального представления информации

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- VMware Workstation 9 for Linux and Windows