

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Операционные системы ФТД.Б.4

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Моделирование в экологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гильфанов А.К.

Рецензент(ы):

Пилюгин А.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Зарипов Ш. Х.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 253115

Казань
2015

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Гильфанов А.К. кафедра моделирования экологических систем отделение экологии

1. Цели освоения дисциплины

знакомство с основными понятиями и принципами организации современных операционных систем и приобретение расширенных навыков их использования и настройки.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.4 Факультативы" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина относится к разделу (циклу) ФТД.Б.4 ООП и развивает представление об общих понятиях и принципах организации операционных систем. Для ее освоения нужны знания по информатике. Освоение данной дисциплины способствует развитию навыков использования, настройки и администрирования современных операционных систем. Дисциплина осваивается в 8-ом семестре на 4 курсе.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-6 (общекультурные компетенции)	иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.
ОК-2 (общекультурные компетенции)	уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ПК-17 (профессиональные компетенции)	иметь базовые представления о системном анализе и математическом моделировании в экологии, иметь понятия об основных принципах и актуальных проблемах моделирования экосистем; иметь базовые представления о математических моделях популяций, эколого-экономических моделях и моделях переноса загрязнений в природных средах; иметь навыки работы с математическими пакетами, быть знакомым с элементами программирования и работы с числовой и графической научной информацией.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы организации операционных систем.

2. должен уметь:

использовать, настраивать и администрировать операционные системы Windows и Linux.

3. должен владеть:

основными понятиями операционных систем, навыками работы в современных операционных системах.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

осваивать новые операционные системы

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы операционных систем	8	1-6	12	0	0	
2.	Тема 2. Семейство операционных систем Windows	8	7-9	6	0	10	письменная работа контрольная работа
3.	Тема 3. Операционные системы Linux	8	10-11	4	0	8	письменная работа контрольная работа
4.	Тема 4. Итоговая форма контроля	8	11	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			22	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы операционных систем

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Основы операционных систем Понятие операционной системы (ОС). История ОС. Отечественные и зарубежные ОС. Виды ОС. Структура ОС. Монолитные системы. Системы с микроядром. Управление процессами и потоками. Взаимодействие процессов. Семафоры и мониторы. Планирование процессов. Управление памятью. Адресное пространство. Виртуальная память. Виртуальная машина. Запуск нескольких операционных систем на одном компьютере одновременно. Понятие файла. Типы файлов. Атрибуты файлов. Доступ к файлам. Каталоги. Файловая система. Ввод-вывод информации. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Уровни программного обеспечения ввода-вывода. Диски. Пользовательские интерфейсы. Безопасность ОС. Внешние угрозы. Механизмы защиты. Аутентификация. Инсайдерские атаки. Вредоносные программы. Средства защиты.

Тема 2. Семейство операционных систем Windows

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Семейство операционных систем Windows Семейство систем Windows. Принципы проектирования Windows. Архитектура Windows. Ядро Windows. Файловая система в Windows. Программный интерфейс Windows. Управление процессами и памятью в Windows. Реестр Windows. Автоматизация работы в Windows. Командная строка и интерпретатор cmd.exe. Командные файлы.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Упражнения. Установка системы. Работа с загрузчиком ОС. Управления процессами в системе. Администрирование системы. Чистка реестра. Создание командных файлов. Антивирусная защита. Установка виртуальной машины.

Тема 3. Операционные системы Linux

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Операционные системы Linux История Linux. Принципы проектирования Linux. Модули ядра Linux. Дистрибутивы и лицензирование Linux. Управление процессами в Linux. Планирование задач в Linux. Управление памятью в Linux. Файловые системы в Linux. Ввод и вывод в Linux. Взаимодействие процессов в Linux. Сетевые возможности в Linux. Безопасность в Linux.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Установка системы. Установка нескольких систем на одном компьютере. Администрирование Linux. Создание скриптов в Bash. Настройка системы как сервера.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы операционных систем	8	1-6	Доклад на тему "Современные операционные системы"	4	Дискуссия

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Семейство операционных систем Windows	8	7-9	Выполнение различных домашних заданий в системе Windows	10	Устный опрос
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
3.	Тема 3. Операционные системы Linux	8	10-11	Выполнение различных домашних заданий в системе Linux	10	Устный опрос
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
Итого					32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основная часть теоретического материала дается в форме лекций. Во время лекций разбираются конкретные задачи и показываются способы их решения. Часть лекций читается с использованием компьютерных презентаций. Практические занятия проводятся в компьютерном классе. В интерактивной форме проходят все практические занятия, во время которых предполагаются вопросы студентов, ответы на них и рекомендации со стороны преподавателя. Интерактивные формы проведения занятий составляют 45% аудиторной нагрузки.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы операционных систем

Дискуссия, примерные вопросы:

Доклады по темам: "Операционные системы мобильных устройств", "Эволюция Windows", "Эволюция Linux" и т.д.

Тема 2. Семейство операционных систем Windows

контрольная работа, примерные вопросы:

Установить виртуальную машину на своем ноутбуке. Установить на виртуальной машине систему Windows более старой версии.

письменная работа, примерные вопросы:

1) На языке интерпретатора Windows написать программу, удаляющую все текстовые файлы из заданной папки 2) На языке интерпретатора Windows написать программу, переносящую все файлы из одной папки в другую.

Устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение проблем, возникших в ходе контрольной работы.

Тема 3. Операционные системы Linux

контрольная работа , примерные вопросы:

Установить и настроить на компьютере 3 системы: Windows XP, Windows 7, Linux. Установить web-сервер, почтовый сервер, ftp-сервер.

письменная работа , примерные вопросы:

1) На языке интерпретатора Linux написать программу, удаляющую все текстовые файлы из заданной папки 2) На языке интерпретатора Linux написать программу, переносящую все файлы из одной папки в другую.

Устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение проблем, возникших в ходе контрольной работы.

Тема 4. Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Для аттестации по итогам освоения дисциплины проводится зачет. Текущий контроль успеваемости и контроль выполнения самостоятельной работы осуществляются путем письменного опроса студентов на лекциях, проверки решений на практических занятиях и по результатам выполнения контрольной работы. Самостоятельная работа студентов предполагает проработку теоретического материала и развитие практических навыков с использованием основной и дополнительной литературы и Интернет-источников, а также выполнение контрольного задания.

1.Что такое режим разделения времени и каковы особенности ОС, поддерживающих этот режим?

2.Как организованы многоядерные компьютеры?

3.Что такое ассоциативная память (кэш) и как она позволяет оптимизировать обращение к более медленным видам памяти?

4.Назовите компоненты операционной системы.

5.Что такое командный интерпретатор?

6.Что такое микроядро и как организуются операционные системы по принципу микроядра?

7.Что такое дерево процессов?

8.В чем заключается задача управления памятью?

9.Какие существуют загрузчики операционных систем?

10.Каковы основные атрибуты файла?

11.Что такое файлы подкачки?

12.Что такое троянская программа?

13.Что такое сетевой червь?

14.Что такое компьютерный вирус?

15.Что такое сетевая файловая система (NFS)?

16.По каким принципам организована файловая система Ext2FS?

17.Что такое кластер и каков его размер?

18.Что такое переменная окружения?

7.1. Основная литература:

Современные операционные системы, Назаров, Станислав Викторович; Широков, Андрей Игоревич, 2013г.

2. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 544 с. -

<http://znanium.com/bookread.php?book=224882>

3. Колисниченко Д. Н. Linux. От новичка к профессионалу. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 655 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=355195>

7.2. Дополнительная литература:

Архитектура компьютера, Таненбаум, Эндрю, 2013г.

2. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С. В. Назаров. - М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=369379>

7.3. Интернет-ресурсы:

дистрибутив, документация на английском языке к системе Ubuntu Linux. - <http://www.ubuntu.com>

документация на русском языке к системе Ubuntu Linux. - <http://www.ubuntu.ru>

лекции по дисциплине - <http://www.intuit.ru/catalog/os/>

Официальный сайт Microsoft - <http://www.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>

руководство по настройке Ubuntu Linux. - http://ubuntuguide.org/wiki/Ubuntu:Lucid_ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Операционные системы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Все практические занятия проходят в данном компьютерном классе. Для практических занятий по системе Windows необходимо наличие на компьютерах одной из версий систем семейства Windows. Для практического освоения Linux необходимо наличие на компьютерах установленной системы Ubuntu Linux. Дистрибутив Ubuntu Linux является свободно распространяемым и может быть скачан с официального сайта в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Моделирование в экологии .

Автор(ы):

Гильфанов А.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Пилюгин А.Г. _____

"__" _____ 201__ г.