

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.9.1 «Виртуализация информационной инфраструктуры»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Г. Боровцов
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Кантор

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Характеристики операционных систем, основные типы виртуальных окружений, их основные характеристики, состав, особенности применения	Планировать и осуществлять работы по развёртыванию тех или иных системных решений, применять языки и методы формальных спецификаций	навыками использования операционных систем, построения стандартных виртуальных окружений, оценки требуемых программных и аппаратных ресурсов
ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	спектр, возможности и область применения современных систем виртуализации и операционных систем, их состав и функции, технические требования к аппаратному и программному обеспечению, технологии разработки программного обеспечения	определять соответствие имеющихся аппаратных средств требованиям к сетевым операционным системам и виртуальным программным окружениям, выбирать оптимальное окружение для решения определённого класса задач, пользоваться технологиями разработки программного обеспечения	навыками инсталляции программного обеспечения, первоначального конфигурирования виртуальной программной среды и организации среды работы пользователей в рамках наиболее распространённых системных программных окружений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии, Операционные системы, Системная программная среда
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные	Верификация и тестирование программного обеспечения, Современные средства промышленной разработки программного обеспечения

знания, умения и владения для их изучения.	
--	--

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	13	26	0	33	44

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (13ч.)

1. Введение. Использование операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных при реализации виртуализованной информационной среды. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5] Введение. Виртуализация, как механизм организации разделения ресурсов и обеспечения независимости программной среды от аппаратных средств и архитектуры вычислительных систем. Средства разработки программного интерфейса

2. Обзор типов виртуализации. Использование различных технологий разработки программного обеспечения при реализации систем виртуализации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,6,7,8,9] Исторические аспекты развития виртуализации. Обзор типов виртуализации, механизмов виртуализации и наиболее распространённых программных продуктов. Северные и DeskTop-продукты и особенности их применения. Аппаратная виртуализация и её реализация в современных процессорах.

3. Эмуляция {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6] Эмуляция оборудования и программной среды. Особенности эмуляции, достоинства и недостатки. Примеры программных продуктов, использующих эмуляцию, их характеристики, особенности функционирования, области применения.

Технологии разработки программного обеспечения эмуляторов

4. Полная виртуализация и паравиртуализация. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5,8,9,11,13,14] Полная виртуализация и паравиртуализация. Принципы функционирования гипервизоров, обзор продуктов, использующих полную виртуализацию и паравиртуализацию, их характеристики, особенности и области применения.

5. Виртуализация уровня операционной системы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5] Виртуализация уровня операционной системы. Принципы функционирования, обзор продуктов, их характеристики, особенности и области применения

6. Виртуализация, как основа построения облачной инфраструктуры. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[13,14,15,16] Виртуализация, как основа построения облачной инфраструктуры. Типы облаков и основы их организации, предоставляемые виды сервиса, программные продукты для реализации облачных платформ, их организация и основные характеристики.

Лабораторные работы (26ч.)

1. Продукты виртуализации уровня DeskTop.(4ч.)[7,8,9] Продукты виртуализации уровня DeskTop. Установка, конфигурирование и использование.

2. KVM + QEMU(4ч.)[4,6,10] Первоначальная инсталляция и конфигурирование KVM + QEMU в качестве Frontend.

3. Xen Server(2ч.)[11,14] Первоначальная инсталляция и конфигурирование гипервизора Xen Server и элементов виртуализации информационной инфраструктуры.

4. гипервизор HyperV(2ч.)[2,3,12] Первоначальная инсталляция и конфигурирование гипервизора HyperV и элементов обеспечивающей инфраструктуры.

5. VMware vSphere(4ч.)[1,13] Первоначальная инсталляция и конфигурирование основных компонентов VMware vSphere (Гипервизор, vCenter Server и дополнительные компоненты).

6. облачная инфраструктура на основе открытого решения XCP.(2ч.)[11,14] Построение приватной облачной инфраструктуры на основе открытого решения XCP.

7. облачная инфраструктура на основе решений VMware.(4ч.)[1,13] Построение приватной облачной инфраструктуры на основе решений VMware.

8. открытое решение OpenStack(4ч.)[16] Построение приватной облачной инфраструктуры на основе открытого решения OpenStack.

Самостоятельная работа (33ч.)

1. Подготовка к аудиторным занятиям(24ч.)[1,2,3,5,6,8,10,11] Оформление и подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к лекционным занятиям.

2. Подготовка к промежуточной аттестации(9ч.)[1,2,3,4,5]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. 1. Михеев, М.О. Администрирование VMware vSphere [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 502 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9124 — Загл. с экрана.

2. 2. Леандро Карвальо Windows Server 2012 Hyper-V. Книга рецептов [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 302 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58692 — Загл. с экрана.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Михеев, М.О. Администрирование VMware vSphere [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 502 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9124 — Загл. с экрана.

2. Леандро Карвальо Windows Server 2012 Hyper-V. Книга рецептов [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 302 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58692 — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

3. Савельев, А.О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий : курс / А.О. Савельев ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 277 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234661>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Введение в основы виртуализации с KVM: Виртуальная энциклопедия «Linux по-русски». Интернет-ресурс http://rus-linux.net/nlib.php?name=/MyLDP/vm/KVM/kvm_introduction.html — режим доступа свободный.

5. М. Тим Джонс. Виртуальный Linux. Обзор методов виртуализации, архитектур и реализаций. Интернет ресурс <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-linuxvirt/> - режим доступа

свободный.

6. Эмулятор QEMU: интернет-ресурс <http://wiki.qemu.org/Manual> — режим доступа свободный.

7. Эмулятор DosBox: интернет-ресурс <http://www.dosbox.com/> — режим доступа свободный.

8. Гипервизор VirtualBox: интернет-ресурс <https://www.virtualbox.org/> -режим доступа свободный.

9. Гипервизор VMware Player: интернет-ресурс <http://www.vmware.com/products/player/overview.html> — режим доступа свободный.

10. Kernel Based Virtual Machine (KVM): интернет-ресурс http://www.linux-kvm.org/page/Main_Page — режим доступа свободный.

11. Гипервизор Xen: интернет-ресурс <http://wiki.xen.org/wiki/Category:Manual> — режим доступа свободный.

12. Гипервизор Microsoft Hyper-V: интернет-ресурс <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/hyper-v-server/default.aspx> — режим доступа свободный.

13. Среда виртуализации VMware vSphere: интернет-ресурс <http://www.vmware.com/products/datacenter-virtualization/vsphere/overview.html> — режим доступа свободный.

14. Xen Cloud Platform: интернет-ресурс <http://wiki.xen.org/wiki/Category:Manual#XCP> — режим доступа свободный.

15. Apache CloudStack: интернет-ресурс <http://cloudstack.apache.org/docs/en-US/index.html> — режим доступа свободный.

16. Облачная платформа OpenStack: интернет-ресурс <http://docs.openstack.org/> - режим доступа свободный.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Linux
2	VirtualBox
3	Windows
4	Windows Server
5	XCP(Xen Cloud Platform)
6	Xen
7	Hyper-V Server
8	vSphere(DEMO)
9	OpenNebula
10	Workstation Player
11	LibreOffice
12	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
лаборатории
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».