

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Прикладной информатики

Фонд оценочных средств дисциплины

ФТД.02 Серверная виртуализация

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные геоинформационные системы управления

Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Очная

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
28.06.2022 г., протокол №6

И.о. зав. кафедрой  **Истомин Е.П.**

Авторы-разработчики:

к.т.н. Яготинцева Н.В.

к.т.н., доцент Попов Н.Н.

Санкт-Петербург 2022

1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине

«Серверная виртуализация»

Таблица 1. Перечень оценочных средств текущего контроля

| № | Тема дисциплины | Формируемые компетенции | Формы текущего контроля успеваемости |
|--|---|-------------------------|---|
| 4 семестр | | | |
| 1 | Основы виртуализации и архитектура серверных систем | ПК-3 | Устная защита результатов лабораторной работы |
| 2 | Управление виртуализированными средами и оптимизация производительности | ПК-3 | Устная защита результатов лабораторной работы |
| 3 | Безопасность и надежность виртуализированных серверных систем | ПК-3 | Устная защита результатов лабораторной работы |
| Форма промежуточной аттестации: | | | Зачет |

2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-3.

Таблица 2. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств |
|-------------------------|---|--|
| ПК-3 | Знать: <ul style="list-style-type: none"> — основные концепции и архитектуру виртуализированных серверных систем, а также подходы к эффективному распределению ресурсов в виртуальной среде; — методы обеспечения безопасности и надежности виртуализированных серверных систем. | Задания практико-ориентированного уровня: Лабораторные работы № 1, 2, 3. |
| | Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — планировать и настраивать виртуальные среды для оптимального использования серверных ресурсов, включая управление вычислительной мощностью, памятью и сетевыми ресурсами; — применять практики и инструменты для обеспечения безопасности виртуализированных серверных систем, включая мониторинг и управление доступом. | Задания практико-ориентированного уровня: Лабораторные работы № 1, 2, 3. |
| | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> — методами управления и оптимизации производительности виртуализированных серверных систем с целью повышения их эффективности и надежности; — методами обеспечения защиты данных и отказоустойчивости в виртуализированных средах для минимизации рисков и поддержания стабильной работы серверных систем. | Задания практико-ориентированного уровня: Лабораторные работы № 1, 2, 3. |

3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3. Распределение баллов по видам учебной работы — 4 семестр

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | Баллы |
|---|--------------|
| Текущий контроль успеваемости | 0-70 |
| Промежуточная аттестация | 0-30 |
| ИТОГО | 0-100 |

Таблица 3.1. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости

| № | Лабораторные работы | Баллы |
|---|---|-------------|
| 1 | Лабораторная работа №1. Основы виртуализации и архитектура серверных систем. | 0-10 |
| 2 | Лабораторная работа №2. Управление виртуализированными средами и оптимизация производительности. | 0-30 |
| 3 | Лабораторная работа №3. Безопасность и надежность виртуализированных серверных систем. | 0-30 |
| - | ИТОГО | 0-70 |

Таблица 3.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

| Оценка | Баллы |
|-----------|--------|
| Зачтено | 40-100 |
| Незачтено | 0-39 |

4. Содержание оценочных средств текущего контроля

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах и методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины.

Перечень лабораторных работ, методика выполнения и критерии оценивания по темам дисциплины:

Лабораторная работа №1.
«Основы виртуализации и архитектура серверных систем»

Формируемые компетенции: ПК-3.

Цель работы: изучение основ инфраструктуры виртуализации, навыков конфигурации и настройки виртуальных машин и серверов.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

1. Изучить основы виртуализации, виды виртуализации, управление виртуализацией в предприятиях.
2. Установить и настроить программное обеспечение для виртуализации (например, VMware или VirtualBox).
3. Создать виртуальную машину, настроить ее параметры в соответствии со спецификацией задания.
4. Настроить виртуальный сетевой интерфейс для обеспечения коммуникации между виртуальной и физической машинами.
5. Научиться работать с консолью управления виртуализацией, выполнять операции создания, удаления, перезагрузки виртуальных машин, изменения их конфигураций.
6. Осуществить миграцию виртуальной машины с одного виртуального хоста на другой.
7. Провести эксперимент по оценке производительности виртуальной машины и сравнить ее с производительностью физического сервера.

Таблица 4.1. Критерии оценивания лабораторной работы

| Критерий оценивания | Результат |
|---|------------------|
| Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели. | 10 баллов |
| Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели. | 5 баллов |
| Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены. | 0 баллов |

Лабораторная работа №2.

«Управление виртуализированными средами и оптимизация производительности»

Формируемые компетенции: ПК-3.

Цель работы: изучение основных методов и средств обеспечения безопасности при использовании виртуализации, умение оценивать уровень безопасности виртуальной инфраструктуры и способность применять полученные навыки на практике.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

1. Изучить теоретические основы виртуализации и безопасности в виртуальных средах, а также принципы работы инструментов обеспечения безопасности.
2. Установить и настроить виртуальную машину, обеспечив ее начальные настройки безопасности.
3. Проанализировать уязвимости виртуальной машины и предпринять шаги по их устранению.
4. Провести обучение в рамках заданных сценариев виртуальной среды на открытых данных.
5. Провести оценку уровня безопасности виртуальной машины, используя специализированные инструменты и сервисы.

Таблица 4.2. Критерии оценивания лабораторной работы

| Критерий оценивания | Результат |
|---|-----------|
| Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели. | 30 баллов |
| Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели. | 15 баллов |
| Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены. | 0 баллов |

Лабораторная работа №3.
«Безопасность и надежность виртуализированных серверных систем»

Формируемые компетенции: ПК-3.

Цель работы: изучить аспекты безопасности и надежности в виртуализированных серверных системах, а также разработать практические навыки по обеспечению защиты и восстановлению виртуальных машин.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

1. Анализ угроз безопасности в виртуализированных средах:

- Подготовьте отчет, в котором перечислите и проанализируйте основные угрозы безопасности, связанные с виртуализацией. Укажите, как эти угрозы могут повлиять на работу виртуализированных серверов и данные, хранящиеся на них.
- Включите примеры атак на гипервизор, утечек данных между виртуальными машинами и нарушений изоляции, а также последствия этих атак.

2. Разработка стратегии обеспечения безопасности виртуализированных систем:

- Создайте стратегию обеспечения безопасности для виртуализированной среды, включая использование межсетевых экранов, шифрование данных и системы резервного копирования. Подготовьте презентацию, в которой будут представлены ключевые элементы вашей стратегии, их описание и примеры применения.
- Обоснуйте выбор предложенных методов и технологий, а также их эффективность в контексте защиты виртуализированных серверов.

3. Практическое задание по восстановлению виртуальных серверов:

- Проведите практическое занятие по восстановлению виртуальных серверов после сбоев. Создайте сценарий сбоя (например, отключение питания, сбой гипервизора) и разработайте план действий по восстановлению виртуальных машин.
- Подготовьте отчет, в котором опишите процесс восстановления, используемые инструменты и методы, а также оцените время, необходимое для восстановления работы виртуализированных систем.

4. Управление рисками в виртуализированных средах:

- Исследуйте методы управления рисками, связанными с виртуализацией. Подготовьте документ, в котором опишите основные подходы к управлению рисками, включая идентификацию, оценку и минимизацию рисков.
- Включите в документ примеры успешного управления рисками в виртуализированных средах и рекомендации по улучшению безопасности и надежности.

Таблица 4.3. Критерии оценивания лабораторной работы

| Критерий оценивания | Результат |
|---|------------------|
| Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели. | 30 баллов |
| Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели. | 15 баллов |

Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены.
Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.

0 баллов

5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: **зачет**.

Форма проведения **зачета**: устный ответ на один вопрос в билете.

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

Компетенции:ПК-3

1. Обзор виртуализации Microsoft. Основные характеристики, понятия, определения.
2. Обзор System Center 2012 R2. Основные характеристики, понятия, определения.
3. Расширение виртуализации в облако. Основные характеристики, понятия, определения.
4. Установка роли Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
5. Управление Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
6. Настройка параметров Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
7. Системы хранения и сети хоста Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
8. Создание и настройка виртуальных жестких дисков. Основные характеристики, понятия, определения.
9. Создание и настройка виртуальных машин. Основные характеристики, понятия, определения.
10. Установка и импорт виртуальных машин. Основные характеристики, понятия, определения.
11. Управление контрольными точками (Checkpoints) виртуальных машин. Основные характеристики, понятия, определения.
12. Мониторинг Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
13. Создание и использование виртуальных коммутаторов Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
14. Расширенные настройки виртуальных коммутаторов Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
15. Настройка и использование Виртуализации Сетей. Основные характеристики, понятия, определения.
16. Обеспечение высокой доступности и избыточности в виртуализации. Основные характеристики, понятия, определения.
17. Реализация перемещения виртуальных машин. Основные характеристики, понятия, определения.
18. Внедрения и управления Hyper-V Replica. Основные характеристики, понятия, определения.
19. Обзор отказоустойчивого кластера. Основные характеристики, понятия, определения.
20. Настройка и использование общего хранилища (Shared Storage). Основные характеристики, понятия, определения.
21. Внедрение и управление отказоустойчивого кластера Hyper-V. Основные характеристики, понятия, определения.
22. Интеграция System Center и серверной виртуализации. Основные характеристики, понятия, определения.
23. Обзор System Center 2012 Virtual Machine Manager. Основные характеристики, понятия, определения.

24. Установка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager. Основные характеристики, понятия, определения.
25. Управление сетевой инфраструктурой. Основные характеристики, понятия, определения.
26. Управление инфраструктурой хранения данных. Основные характеристики, понятия, определения.
27. Управление инфраструктурой обновлений. Основные характеристики, понятия, определения.
28. Управление виртуальными машинами в VMM. Основные характеристики, понятия, определения.
29. Создание, клонирование и преобразование виртуальных машин. Основные характеристики, понятия, определения.
30. Обзор обновления виртуальных машин (Virtual Machine Updating). Основные характеристики, понятия, определения.
31. Обзор библиотеки Virtual Machine Manager. Основные характеристики, понятия, определения.
32. Работа с профилями и шаблонами. Основные характеристики, понятия, определения.
33. Работа с ролями пользователей в Virtual Machine Manager. Основные характеристики, понятия, определения.
34. Понимание сервиса System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager. Основные характеристики, понятия, определения.
35. Создание и управление сервисом в VMM. Основные характеристики, понятия, определения.
36. Использование System Center 2012 R2 App Controller. Основные характеристики, понятия, определения.
37. Обзор резервного копирования и восстановления виртуальных машин. Основные характеристики, понятия, определения.
38. Защита виртуальной инфраструктуры с помощью Data Protection Manager. Основные характеристики, понятия, определения.
39. Использование System Center Operations Manager для мониторинга и отчетности. Основные характеристики, понятия, определения.
40. Интеграция Virtual Machine Manager с Operations Manager. Основные характеристики, понятия, определения.

Таблица 5. Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

| Критерий оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Обучающийся ответил на один вопрос в билете. Продемонстрировал знания по формируемым компетенциям в полном объеме (приводились доводы и объяснения). Знания освоения компетенций выявлены. | 30 баллов |
| Обучающийся ответил частично на один вопрос в билете. Продемонстрировал знания по формируемым компетенциям частично. Постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию). Знания освоения компетенций выявлены частично. | 15 баллов |
| Обучающийся не ответил на вопрос в билете. Не может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой тематики. Знания освоения компетенций не выявлены. | 0 баллов |