

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.02 Технологии хранения данных на основе
оборудования компании Huawei

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль)

11.04.04.01 Материалы и компоненты твердотельной электроники

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, зав.кафедрой, Черников Дмитрий

Юрьевич; Старший преподаватель, Тарбазанов К.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование знаний и навыков, необходимых для построения сетей хранения данных Huawei.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- Использовать основные технологии систем и сетей хранения данных.
- Знать компоненты систем хранения данных и их функции.
- Использовать принципы, особенности и сценарии применения основных уровней RAID.
- Применять технологии и приложения передачи данных по нескольким путям.
- Знать структуру и концепции систем NAS.
- Создавать ресурсы хранения и их распределения.
- Конфигурировать ПО для передачи данных по нескольким путям на стороне сервера.
- Настраивать оборудование, интерфейс SAN-продуктов S2600,S5000,S5000T.
- Использовать программное обеспечение ISM для управления СХД.
- Конфигурировать дисковые массивы при помощи ISM.
- Обеспечивать хранение данных.
- Использовать технологии резервного копирования и восстановления.
- Обеспечивать техническое обслуживание и диагностику оборудования СХД SAN.
- Использовать концепции "Больших данных" (Big Data).
- Владеть облачными вычислениями.

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3: Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач | |
| ОПК-3.2: Выбирает современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности | |
| ОПК-4: Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач | |

| | |
|--|--|
| ОПК-4.1: Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для решения инженерных задач | |
|--|--|

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1 (36) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | | |
| 1. Системы хранения и их применение | | | | | | | | | |
| | 1. IT инфраструктура и ЦОД | 1 | | | | | | | |
| | 2. Использование систем хранения. Носители | 1 | | | | | | | |
| | 3. Сервера и приложения | | | 2 | | | | | |
| | 4. Системы хранения и их применение | | | | | | | 3 | |
| 2. Технологии RAID и их применение | | | | | | | | | |
| | 1. Традиционные RAID | 1 | | | | | | | |
| | 2. Технология RAID 2.0+ | 1 | | | | | | | |
| | 3. Применение технологий RAID | | | 2 | | | | | |
| | 4. Технологии RAID и их применение | | | | | | | 3 | |
| 3. Дисковые массивы | | | | | | | | | |
| | 1. Компоненты дисковых массивов. Дисковые массивы Huawei | 1 | | | | | | | |
| | 2. Базовая настройка массивов Huawei | 1 | | | | | | | |
| | 3. Дисковые массивы | | | 2 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|--|---|--|
| 4. Дисковые массивы | | | | | | | | 3 | |
| 4. Технологии SAN | | | | | | | | | |
| 1. Основы DAS. Основы SAN. Основы Fibre Channel | 1 | | | | | | | | |
| 2. Протокол SCSI | 1 | | | | | | | | |
| 3. Применение массивов Huawei в SAN | | | 2 | | | | | | |
| 4. Технологии SAN | | | | | | | | 4 | |
| 5. Технология IP SAN | | | | | | | | | |
| 1. Развитие IP SAN. Компоненты сети IP SAN | 1 | | | | | | | | |
| 2. Протокол iSCSI | 1 | | | | | | | | |
| 3. Конвергенция Fibre Channel и TCP / IP | | | 2 | | | | | | |
| 4. Применение массивов Huawei в IP SAN | | | 2 | | | | | | |
| 5. Технология IP SAN | | | | | | | | 4 | |
| 6. Базовая настройка систем хранения Huawei | | | | | | | | | |
| 1. Начальная конфигурация. Базовые настройки хранилища. Базовые настройки хоста. | 1 | | | | | | | | |
| 2. Эксплуатация и обслуживание | | | 1 | | | | | | |
| 3. Базовая настройка систем хранения Huawei | | | | | | | | 3 | |
| 7. Технологии NAS | | | | | | | | | |
| 1. Развитие NAS. Компоненты NAS систем | 1 | | | | | | | | |
| 2. NAS-протоколы доступа CIFS и NFS. Производительность NAS систем. Сравнение SAN и NAS. | 1 | | | | | | | | |
| 3. Реализация и применение NAS от Huawei | | | 2 | | | | | | |
| 4. Технологии NAS | | | | | | | | 4 | |
| 8. Концепция "Больших данных" | | | | | | | | | |
| 1. Основные понятия "Больших данных". Технологии объектного хранения. | 1 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 2. Решения Huawei для "Больших данных" | 1 | | | | | | | |
| 3. Технологии "Больших данных" | | | 1 | | | | | |
| 4. Концепция "Больших данных" | | | | | | | 4 | |
| 9. Резервное копирование и восстановление | | | | | | | | |
| 1. Основные понятия и технологии резервного копирования. Политики резервного копирования | 1 | | | | | | | |
| 2. Решения Huawei для резервного копирования | 1 | | | | | | | |
| 3. Введение в аварийное восстановление | | | 1 | | | | | |
| 4. Резервное копирование | | | | | | | 4 | |
| 10. Основы Облачных вычислений | | | | | | | | |
| 1. Концепция и модели облачные вычислений. Базовые технологии и значение облачных вычислений. | 1 | | | | | | | |
| 2. Решения Huawei для облачных вычислений | | | 1 | | | | | |
| 3. Облачные вычисления | | | | | | | 4 | |
| Всего | 18 | | 18 | | | | 36 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Таненбаум Э., Шраг В. Компьютерные сети: [учеб. пособие](Санкт-Петербург: Питер).
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов.; рекомендовано МО РФ(СПб.: Питер).
3. Росляков А. В., Ваняшин С. В., Самсонов М. Ю., Шibaева И. В., Чечнева И. А., Росляков А. В. Сети следующего поколения NGN (Москва: Эко-Трендз).
4. Запечников С. В., Толстой А. И., Милославская Н. Г. Основы построения виртуальных частных сетей(Москва: Горячая линия-Телеком).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Среда моделирования GNS3.
2. Среда моделирования VirtualBox.
3. Анализатор пакетов WireShark.
4. Cisco VPN Client.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. protocols.ru
2. ietf.org
3. itu.int
4. linkmeup.ru

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория с 10 рабочими местами, оснащенными ЭВМ для выполнения практических работ и проведения лекционных занятий.