

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Искаков Ирлан Жангазыевич

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС»

Дата подписания: 25.01.2023 12:07:40

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация выпускника Бакалавр

Направленность (профиль) Цифровая экономика

2022 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1 Способен к выполнению работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ПК-1). Способен управлять информационными ресурсами в сети Интернет, создавать и использовать средства доступа к ним	<i>Знает</i> РО-1 ИД-1 (ПК-1) основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
	<i>умеет</i> РО-2 ИД-1 (ПК-1) выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ИД-2 (ПК-1). Способен проектировать и эксплуатировать элементы ИТ-инфраструктуры современного предприятия	<i>умеет</i> РО-3 ИД-2 (ПК-1) анализировать тенденции развития отечественного и зарубежного рынков ИКТ, новые бизнес-проекты на основе инноваций; оценивать заполняемости ниш рынка ИКТ и анализа тенденций его развития, новыми бизнес-проектами на основе инноваций в сфере ИКТ.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины

Основные понятия о вычислительных системах

Архитектура фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. Программное обеспечение ЭВМ. Назначение программного обеспечения, его виды. Современные персональные ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC. Правила работы с ПЭВМ. Информационно – логические основы ЭВМ. Понятия высказывание, логическая операция, логическая функция. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Основные логические функции. Преобразование логических функций.

Архитектура ЭВМ

Общие принципы архитектуры ЭВМ. Адресация памяти в ЭВМ. Состав и устройство основной памяти. Виртуальная память. Микропроцессор: его назначение и состав. Система команд микропроцессора. Внешние устройства, назначение и состав шин ПК. Прямой доступ к памяти. Системная шина, локальная шина и шина расширений ПК. Интерфейсы ПК. Последовательный и параллельный интерфейсы ПК. Накопители их состав и

назначение. Внешние накопители. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках, их основные характеристики. Устройство и принцип действия дисковых магнитных накопителей. Современные бездисковые накопители. Периферийные устройства ЭВМ. Обзор периферийных устройств ЭВМ, их характеристики. Основные характеристики ЭВМ. Производительность, надежность ЭВМ.

Вычислительные системы

Классификация и архитектура вычислительных систем. Принцип построения и работы систем. Многопроцессорные вычислительные системы. Системы с общей шиной и коммутацией. Системы многоходовые, асимметричные, конвейерные. Основные структуры вычислительных систем в архитектуре ОКОД (Одиночный поток Команд, Одиночный поток Данных). Потоки команд, потоки данных. Основные структуры вычислительных систем в архитектурах ОКМД и МКОД. Методики параллельных данных.

Классификация структур вычислительных систем в архитектуре МКМД. Вычислительные системы, устройства обработки команд, объединенных в единый комплекс и работающих каждое со своим потоком команд и данных. Симметричные структуры и структуры SMP (симметричная многопроцессорная архитектура). Назначение физической памяти. Процессоры.

Вычислительные сети

Понятие вычислительной сети. Классификация вычислительных сетей. Структуры вычислительных сетей. Топология. Архитектура и характеристики вычислительной сети. Структура программного обеспечения вычислительных сетей. Протоколы их виды и назначение. Типы и виды передачи информации в вычислительных сетях. Передача по выделенным каналам. Коммутация пакетов сообщений. Маршрутизация в сетях ЭВМ. Классификация и методы маршрутизации. Понятие глобальной и локальной вычислительной сети. Принципы построения глобальных и локальных сетей. Протоколы ТСР/Р.

Телекоммуникационные системы

Структура и характеристики систем телекоммуникаций. Время доставки информации. Структуры сети связи, пропускная способность линий связи, способы соединения каналов связи между взаимодействующими абонентами, протоколы информационного обмена, методы доступа абонентов к передающей среде, методы маршрутизации пакетов. Телекоммуникационные системы. Типы телекоммуникационных систем. Характерные особенности систем, синхронизация. Принципы построения проводных и беспроводных телекоммуникационных систем. Архитектура сотовых систем связи, аппаратное и информационное обеспечение. Эффективность функционирования телекоммуникационных вычислительных сетей и перспективы их развития. Пути повышения эффективности вычислительных сетей. Новые бизнес-проекты на основе инноваций в сфере ИКТ

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся

в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для самоконтроля

1. Типы и форматы команд, способы адресации операндов.
2. Кодирование, хранение и переработка информации.
3. Представление цифровой информации с фиксированной и плавающей точкой.
4. Классификация компьютерных сетей
5. Организация сети и эталонная модель OSI.
6. Локальные сети и VLAN.
7. Сетевые топологии и сетевое оборудование.
8. Архитектура системы команд и типы команд.
9. Способы адресации операндов.
10. Принципы действия основных устройств компьютера. Структурная схема компьютера. Общий принцип работы.
11. Функции и структура процессора.
12. Функции и структура устройства управления.
13. Микропрограммный автомат с жесткой логикой.
14. Основы функционирования Интернет. Структура сети Интернет.
15. Этапы развития сети Интернет.
16. Тестирование уровня приложений с помощью команды telnet.
17. Проверка сетевого уровня с помощью команды ping.
18. Базовые и прикладные протоколы сети Интернет.
19. Механизм установления TCP соединения.
20. Маршрутизаторы. Основные характеристики сетевого уровня. Определение пути сетевым уровнем.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87989.html>

Дополнительная:

1. Параллельные вычислительные системы : учебное пособие / Н. Ю. Сиротина, О. В. Непомнящий, К. В. Коршун, В. С. Васильев. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-7638-4180-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100081.html>
2. Лапонина, О.Р. Протоколы безопасного сетевого взаимодействия / О.Р. Лапонина. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 462 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429094>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS
Справочно-поисковые системы:
 1. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>
 2. Российская национальная библиотека. – Режим доступа: <http://nlr.ru>
 3. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>
 4. Библиотека Конгресса США. – Режим доступа: <http://loc.gov>
 5. Британская библиотека. – Режим доступа: <http://blpc.bl.uk>
 6. Центральная государственная публичная библиотека им. В.В. Маяковского. – Режим <http://www.pl.spb.ru/>
 7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина – Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
 8. Информационное агентство «Интегрум-Техно». – Режим доступа: <https://integrum.ru/>
- Профессиональные ресурсы и базы данных:*
 1. Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций <http://www.informika.ru/>
 2. Поисковая система Google. – Режим доступа: <https://www.google.ru/>
 3. Поисковая система Yandex. – Режим доступа: <https://ya.ru/>
 4. Федеральный портал «Российское образование» <http://edu.ru/>

7. Лицензионное программное обеспечение

- Notepad++ 7.5.8
- Oracle Java SE 8u181
- Visual Studio Community 2017
- Python 3.5.6
- Scala 2.12.6
- Kotlin 1.2.71
- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro

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

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими

средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий, и наглядными пособиями);

- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности), а именно;

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;

- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным оборудованием);

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);

- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.