

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: 21.11.2023 17:30:11

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

Направленность (профиль)

Проектирование программного обеспечения

2023 г.

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

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

УК – 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

| Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения |
|--|---|
| ИД-1 (УК-1). Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. | <i>знает</i> |
| | РО-1 ИД -1 (УК-1) принципы работы информационных систем |
| | <i>умеет</i> |
| | РО-2 ИД -1 (УК-1) осуществлять поиск информации, применять ее для поставленных задач |
| ИД-2 (УК-1). Использует системный подход для решения поставленных задач. | <i>умеет</i> |
| | РО-1 ИД -2 (УК-1) применять системный подход при использовании ИТ; РО-2 ИД -2 (УК-1) пользоваться навыками применения системного подхода для решения поставленных задач. |

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия дисциплины. Кодирование информации. Понятие информации. Информация в ЭВМ, двоичное кодирование, программы и данные. Виды информации, кодирование текстовой и графической информации. Информационные технологии

Раздел 2. Принципы работы ЭВМ. 2.1 Представление числовых данных в памяти компьютера с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный коды целых чисел. Стандарт IEEE 754-1985 представления вещественных чисел. Погрешность представления вещественных чисел. Символьное представление чисел и символьная арифметика. 2.2 Принципы фон Неймана. Структура и организация работы классической вычислительной машины. Процессор, оперативная память, внешние устройства. Выполнение машинных команд в процессоре. Счётчик команд, регистры команд и данных. Машина Тьюринга как абстрактная математическая модель понятия алгоритма. 2.3 Логические элементы и типовые узлы ЭВМ. Пример логической схемы - сумматор.

Раздел 3. Устройство ЭВМ

3.1 История развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Перспективы развития. 3.2 Процессор. Структура процессора, его характеристики. Аппаратный и микрокомандный принципы выполнения машинных команд. Конвейерная и

суперскалярная обработка команд. RISC и CISC процессоры. 3.3 Память ЭВМ. Структура памяти, её характеристики. Организация связи памяти с процессором. Внутренние ЗУ: полупроводниковая память RAM, ROM, флеш-память, кэш-память, регистры. Внешние ЗУ: магнитные, твердотельные и оптические диски.

Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ

4.1 Классификация программного обеспечения. Прикладное ПО: пакеты текстовой обработки, электронные таблицы, базы данных и СУБД. 4.2 Языки программирования. Классификация. Области применения языков разных уровней. Особенности программирования на языке Ассемблера и в машинных кодах. Языки высокого уровня. Компиляторы и интерпретаторы. 4.3 Системное программное обеспечение. История развития операционных систем, их виды, режимы работы. Файловые системы. Физическая и логическая структура внешней памяти. Размещение файлов на внешнем носителе. Различные утилиты. 4.4 Сжатие информации. Сжатие с потерями и без потерь. Основные алгоритмы сжатия. Архиваторы.

Раздел 5. Большие компьютерные системы и сети ЭВМ.

5.1 Большие компьютерные системы. Область применения. Компьютерные сети, их классификация Топология сетей. Сетевое оборудование. Протоколы, передача данных по сети. 5.2 Глобальная сеть Интернет, её организация, протокол TCP/IP. Всемирная паутина, протокол HTTP, язык HTML, браузер, сайт. Другие службы Интернета. Облачные сервисы.

Раздел 6. Компьютерная графика. 6.1 Растровая, векторная, фрактальная и 3D графика. 6.2 Способы сохранения изображений в памяти. 6.3 Области использования разных видов графики

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/Задания для самоконтроля/Вопросы и задания для самоконтроля

1. Информационные технологии в управлении.
2. Понятие и структура автоматизированной информационной технологии (АИТ).
3. Классификация офисных задач.
4. Понятие электронного офиса.
5. Понятие и состав интегрированного программного пакета.
6. Пример интегрированного офисного пакета (Microsoft Office).
7. Компьютерные технологии подготовки текстовых документов.
8. Обработка экономической информации на основе табличных процессоров.

9. Основные понятия и классификация систем управления базами данных.
10. Модели организации данных.
11. Понятие реляционной БД.
12. Основные понятия и принципы реляционной модели.
13. Первичный и внешний ключ.
14. Ссылочная целостность.
15. Индексирование полей БД.
16. Проектирование реляционных БД.
17. Избыточное дублирование данных и аномалии.
18. Нормализация отношений.
19. Функциональная зависимость.
20. Нормальные формы.
21. Использование систем управления базами данных.
22. СУБД MS Access и ее основные возможности.
23. Сложное форматирование документов средствами текстового процессора MicrosoftWord.
24. Понятие распределенной БД.
25. Архитектура и принципы распределенной БД.
26. Технология клиент-сервер.
27. Технологии реплицирования данных.
28. Технологии объектного связывания данных.

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

Основная:

1. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. М.: Высшая школа, 2008, 60 экз.
2. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики. М.: Академия, 2016, 250 экз.
4. Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2003, 20 экз.
5. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

Дополнительная:

1. Хныкина, А.Г. Информационные технологии : учебное пособие : [16+] / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 126 с. : схем.,ил. Режим доступа: по подписке – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Шандриков, А.С. Информационные технологии : учебное пособие : [16+] / А.С. Шандриков. – 3-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2019. – 445 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463339> –

Библиогр.: с. 426-430. – ISBN 978-985-503-887-1. – Текст : электронный.

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
3. <http://www.yurist.ru>
4. <http://www.garant.ru> – ГАРАНТ: [Информационно-правовой портал]
5. Справочная правовая система Консультант Бизнес: Версия Проф
Профессиональные базы данных в составе СПС Консультант:
- Законодательство Санкт-Петербурга и Ленинградской области
- Международное право

7. Лицензионное программное обеспечение

- Офисный пакет Libre Office;
- Интернет-браузер Mozilla Firefox;
- Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
- Moodle 3.8.2.

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;
- 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.