

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС»

Дата подписания: 23.10.2022 22:23:37

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

(наименование дисциплины)

Направление подготовки _____ 38.03.05 Бизнес-информатика _____

Квалификация выпускника _____ Бакалавр _____

Направленность (профиль) _____ Бизнес-информатика, технология блокчейн - криптовалюта _____

2022 г.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, входные требования для освоения дисциплины (при необходимости)

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел 1. Основы алгоритмизации.

Тема 1.1 Алгоритмизация. Алгоритм. Базовые алгоритмические структуры.

Тема 1.2. Средства записи алгоритмов. Структуры алгоритмов.

Тема 1.3 Основные методы алгоритмизации. Алгоритмы решения прикладных задач и программная реализация.

Раздел 2. Процедурное программирование

Тема 2.1 Введение. Жизненный цикл программы. Компиляция и интерпретация. Языки программирования.

Тема 2.2. Типы данных. Числовые типы. Переменные. Константы. Выражения. Инструкции. Символьные типы. Аргументы командной строки. Логические типы. Линейные и нелинейные программы. Блоки.

Тема 2.3. Инструкции ветвления. Инструкции цикла. Подпрограммы. Процедуры. Функции. Рекурсия. Составные типы. Массивы. Ссылки и указатели. Перечисления.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование.

Тема 3.1 Абстракция. Объекты. Классы. Поля и методы. Объявление и инициализация. Конструкторы. Модули. Пространства имен.

Тема 3.2. Инкапсуляция. Наследование. Преобразование типов. Переопределение и перегрузка методов. Интерфейсы.

Тема 3.3 Абстрактные классы. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание. Обобщенные типы. Обработка ошибок и исключений.

Раздел 4. Основы функционального программирования.

Тема 4.1 Функции высшего порядка. Лямбда-выражения. Отложенные вычисления. Конвейерная обработка данных.

Тема 4.2 Основы функционального программирования. Программирование графики. Графические примитивы. Виджеты. Контейнеры. Обработка событий.

Тема 4.3 Метапрограммирование. Интроспекция. Взаимодействие с базами данных.

Раздел 5. Основные элементы стандартной библиотеки

Тема 5.1 Многопоточные вычисления. Процессы и потоки. Диспетчеризация потоков. Состояния потока. Синхронизация. Критические блоки. Мьютексы и семафоры. Атомарные операции. Коллекции. Множества. Списки. Очереди.

Тема 5.2 Ассоциативные массивы. Итераторы. Структуры данных и алгоритмы. Сложность вычислений. Сортировка. Функции обратного вызова. Потоки ввода-вывода. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Работа с файлами.

Тема 5.3 Основы сетевого взаимодействия. Обработка текстовых и числовых данных. Представление даты и времени. Регулярные выражения. Интернационализация и локализация.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

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.

Теоретические занятия

Лекция 1. Тема 1. Алгоритмизация. Алгоритм. Базовые алгоритмические структуры.

Лекция 2. Тема 2. Алгоритмы решения прикладных задач и программная реализация

Лекция 3. Тема 3. Процедурное программирование.

Лекция 4. Тема 4. Объектно-ориентированное программирование.

Лекция 5. Тема 5. Основы функционального программирования.

Лекция 6. Тема 6. Модульное программирование.

Лекция 7. Тема 7. Основы сетевого взаимодействия.

Практические занятия

Тема 1. Разработка блок-схемы алгоритма.

Задания по вариантам:

1. Разработать алгоритм и написать программу для управления толковым словарем, который содержит слова и их толкование.

Программа должна выполнять следующие операции:

1. Добавление нового слова и толкования.
2. Поиск слова и вывод толкования.
3. Удаление слова.

При завершении работы программа должна сохранять данные на диск, при запуске программы загружать данные из файла, если имя файла передано параметром командной строки.

2. Разработать алгоритм и написать программу для управления библиотекой, которая содержит книги и данные о ней (название, год издания, автор, жанр).

Программа должна выполнять следующие операции:

1. Добавление новой книги с данными о ней.
2. Поиск книги по одному из атрибутов: автор или название.
3. Удаление книги.

При завершении работы программа должна сохранять данные на диск, при запуске программы загружать данные из файла, если имя файла передано параметром командной строки.

3. Разработать алгоритм и написать программу для управления автосервисом, которая содержит данные о машине (марка машины, ФИО владельца, дата последнего ТО, пробег).

Программа должна выполнять следующие операции:

1. Добавление новой машины с данными о ней.
2. Поиск машины по ФИО владельца.
3. Удаление машины по ФИО владельца.

При завершении работы программа должна сохранять данные на диск, при запуске программы загружать данные из файла, если имя файла передано параметром командной строки.

4. Разработать алгоритм и написать программу для управления интернет-магазином, которая содержит сведения о заказах клиентов (номер заказа, ФИО клиента, дата заказа, товар).

Программа должна выполнять следующие операции:

1. Добавление нового заказа.
2. Поиск заказа по одному из атрибутов: номер заказа, ФИО клиента.
3. Удаление заказа.

При завершении работы программа должна сохранять данные на диск, при запуске программы загружать данные из файла, если имя файла передано параметром командной строки.

Тема 2. Процедурное программирование

Задания по вариантам:

1. Даны целые числа A и B (A делится на B без остатка). Написать программу, которая находит A / B , не используя оператор деления $'/'$.

Пример входных данных: $A = 6$ $B = 2$

Пример выходных данных: 3

2. Даны целые числа A и B . Написать программу, которая находит произведение этих чисел, не используя оператор умножения $'*'$.

Пример входных данных: $A = 5$ $B = 3$

Пример выходных данных: 15

3. Дано четырехзначное целое число. Написать программу, которая выводит цифры, из которых состоит это число.

Пример входных данных: 5221

Пример выходных данных: 5, 2, 2, 1

4. Дано вещественное число C . Написать программу, которая выводит целую часть числа.

Пример входных данных: $C = 2.26332$

Пример выходных данных: 2

5. Дано вещественное число C . Написать программу, которая выводит дробную часть числа.

Пример входных данных: $C = 2.26332$

Пример выходных данных: 0.26332

Дополнительное задание:

Дан радиус окружности R. Написать программу, которая находит площадь этой окружности.

Пример входных данных: $R = 2$

Пример выходных данных: 12.56

Тема 2. Объектно-ориентированное программирование.

Задания по вариантам:

1. *Дана строка. Написать программу, которая заменяет первую букву каждого слова на прописную.*

Пример входных данных: «солнечный день»

Пример выходных данных: «Солнечный День»

2. *Даны строки S и S1, а также число k ($k < \text{length}(S)$). Написать программу, которая вставляет S1 в S, начиная с позиции k.*

Пример входных данных: S = «один три», S1 = «два», k = 4

Пример выходных данных: «один два три»

3. *Дана строка S и два числа k, n. Написать программу, которая удаляет из строки S n символов, начиная с k-го.*

Пример входных данных: S = «биология» k = 3 n = 5

Пример выходных данных: «био»

4. *Дана строка S и число k. Написать программу, которая удаляет k-ое слово.*

Пример входных данных: S = «Настя любит красные розы» k = 3

Пример выходных данных: «Настя любит розы»

5. *Дана строка S. Написать программу, которая находит и выводит самое длинное слово в строке.*

Пример входных данных: S = «Программирование на языке C#»

Пример выходных данных: «Программирование»

Дополнительное задание:

Дана строка S. Написать программу, которая определяет, является ли строка палиндромом. Палиндром – строка, которая одинаково читается в обоих направлениях, например, “А роза упала на лапу Азора”.

Пример входных данных: S = “А роза упала на лапу Азора”

Пример выходных данных: YES

Тема 3. Функциональное программирование.

Задания по вариантам:

1. *Дан массив V. Написать программу для нахождения среднего арифметического элементов массива.*

Пример входных данных: N = 5, V = [1, 3, 3, 7, 2]

Пример выходных данных: 3.2

2. Дан массив V . Написать программу для нахождения суммы элементов массива.

Пример входных данных: $N = 10, V = [1, 1, 6, 2, 7, 3, 2, 5, 8, 11]$

Пример выходных данных: 46

3. Дан массив V . Написать программу для нахождения произведения элементов массива.

Пример входных данных: $N = 4, V = [4, 2, 3, 1]$

Пример выходных данных: 24

4. Дан массив V . Написать программу для нахождения наименьшего элемента массива.

Пример входных данных: $N = 6, V = [12, 5, 7, 7, 23, 6]$

Пример выходных данных: 5

5. Дан массив V . Написать программу для нахождения наибольшего элемента массива.

Пример входных данных: $N = 6, V = [12, 5, 7, 7, 23, 6]$

Пример выходных данных: 23

Тема 4. Модульное программирование.

Задания по вариантам:

1. Даны массивы A и B . Написать программу для нахождения массива C , при условии, что $C[i] = A[i] + B[i]$.

Пример входных данных: $N = 6, A = [1, 2, 3, 4, 5, 6] B = [1, 1, 1, 1, 1, 1]$

Пример выходных данных: $C = [2, 3, 4, 5, 6, 7]$

2. Даны массивы A и B . Написать программу для нахождения массива C , при условии, что $C[i] = A[i] - B[i]$.

Пример входных данных: $N = 6, A = [1, 2, 3, 4, 5, 6] B = [1, 1, 1, 1, 1, 1]$

Пример выходных данных: $C = [0, 1, 2, 3, 4, 5]$

3. Даны массивы A и B . Написать программу для нахождения массива C , который содержит все элементы A и B , отсортированные по возрастанию.

Пример входных данных: $N = 3, A = [4, 8, 3] B = [2, 6, 3]$

Пример выходных данных: $C = [2, 3, 3, 4, 6, 8]$

4. Даны массивы A и B . Написать программу для нахождения массива C , который содержит все элементы A и B , отсортированные по убыванию.

Пример входных данных: $N = 3, A = [4, 8, 3] B = [2, 6, 3]$

Пример выходных данных: $C = [8, 6, 4, 3, 3, 2]$

5. Дан массив V , состоящий из N целых чисел. Написать программу, которая показывает количество повторений каждого элемента массива.

Пример входных данных: $N = 6, V = [1, 1, 3, 8, 22, 8]$

Пример выходных данных: «1» - 2; «3» - 1; «8» - 2; «22» - 1;

5. Методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение самостоятельных заданий, изучение литературных источников, использование Internet-данных, изучение нормативно-правовой базы, подготовку к текущему контролю знаний, к промежуточной аттестации.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритмов.
3. Типовые алгоритмические управляющие конструкции.
4. Исполнители алгоритмов.
5. Системы команд.
6. Алгоритмические языки программирования.
7. Основные системы программирования.
8. Структурное программирование, основная теорема.
9. Виды ошибок в программах и способы их поиска.
10. Прямая и косвенная рекурсия.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована следующая компетенция:

ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;

Код и формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИД-1 (ОПК-3) Умеет программировать на языке высокого уровня, тестировать разработанное программное обеспечение, применять стандартное программное обеспечение	Знает:
	РО-1 ИД-1 (ОПК-3) принципы управления Интернет-ресурсами и контентом предприятия, а также процессами создания и использования контент-сервисов;
	РО-2 ИД-1 (ОПК-3) принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем, современные технологии проектирования ИС;
	РО-3 ИД-1 (ОПК-3) аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий. - основные понятия информационных технологий.
	Умеет:
	РО-1 ИД-1 (ОПК-3) программировать задачи обработки данных в предметной области; - выполнять тестирование и отладку программ;
	РО-2 ИД-1 (ОПК-3) разрабатывать компоненты информационного обеспечения, включая, классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру информационной базы;
	РО-3 ИД-1 (ОПК-3) применять современные технические и программные средства информационных технологий для выполнения конкретной работы.

6.2 Перечень оценочных материалов

Оценочные материалы представляют собой задания для выполнения студентом, позволяющие ему приобрести теоретические знания, практически умения (навыки) и опыт, а также решать задачи, связанные с будущей профессиональной деятельностью. Включают в себя задания для текущего контроля уровня успеваемости, оценивающие ход освоения учащимися дисциплины, и задания для промежуточной аттестации обучающихся, обеспечивающие оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Примерные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Темы докладов (сообщений)

1. История языков программирования.
2. Язык компьютера и человека.
3. Объектно-ориентированное программирование.
4. Непроцедурные системы программирования.
5. Искусственный интеллект и логическое программирование.
6. Языки манипулирования данными в реляционных моделях.
7. Макропрограммирование в среде Microsoft OFFICE.
8. «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC, C, PROLOG.
9. Все о DELPHI.
10. Программирование на HTML, JAVA.
11. Издательская система TeX как система программирования.
12. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
13. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula.
14. Что мы знаем о Fortran?
15. История языка Бейсик.
16. Язык Ассемблера.
17. Алгоритмический язык Ершова.
18. Все о Logo-мирах.
19. История программирования в лицах.
20. Язык программирования ADA.
21. Язык программирования PL/1.
22. Язык программирования Algol.
23. Язык программирования Си.
24. О фирмах-разработчиках систем программирования.
25. Языки программирования в СУБД.
26. О системах программирования для учебных целей.

Практические задания.

Задание 1: Разработать алгоритм и написать программу для нахождения типа треугольника (равносторонний, равнобедренный, прямоугольный, разносторонний) с проверкой корректности вводимых величин.

Задание 2: Разработать алгоритм и программу для нахождения максимального из трех чисел с возможностью повторного ввода данных после некорректного ввода.

Задание 3: Разработать алгоритм и закодировать для решения квадратного уравнения.

Контрольные работы

Задания для контрольной работы № 1 по вариантам

1. Даны два целых числа A и B . Написать программу, находящую наибольший общий делитель A и B .

Пример входных данных: $A = 12, B = 18$

Пример выходных данных: $\text{НОД}(12, 18) = 6$

2. Дано целое число A . Написать программу, находящую факториал A ($A \leq 10$).

Пример входных данных: $A = 5$

Пример выходных данных: 120

3. Дано число N . Написать программу, которая находит сумму всех натуральных чисел от 1 до N .

Пример входных данных: $N = 5$

Пример выходных данных: 15

4. Дано число N . Написать программу, выводящую первые N четных чисел, начиная с 0.

Пример входных данных: $N = 6$

Пример выходных данных: 0, 2, 4, 6, 8, 10

5. Дано число N . Написать программу, выводящую первые N нечетных чисел, начиная с 0.

Пример входных данных: $N = 4$

Пример выходных данных: 1, 3, 5, 7

Задания для контрольной работы № 2 по вариантам

1. Написать программу, которая находит решение уравнения: $x - 3 = 2 - 4x$.

2. Дано число N ($1 \leq N \leq 7$). Написать программу, которая выводит соответствующий день недели.

Пример входных данных: 1

Пример выходных данных: «понедельник»

3. Дана строка, обозначающая день недели. Написать программу, которая выводит соответствующий порядковый номер этого дня недели.

Пример входных данных: «понедельник»

Пример выходных данных: 1

4. В декабре 31 день. 1-ое декабря это суббота. Написать программу, которая показывает все выходные дни в этом месяце.

Пример выходных данных: «1 декабря», «2 декабря», «8 декабря» ...

5. Дано время в секундах. Написать программу, которая представляет время в следующем формате: Часы:Минуты:Секунды.

Пример входных данных: 3685

Пример выходных данных: 1:1:15

Задания для контрольной работы № 3 по вариантам

1. Дана строка. Написать программу, выводящую каждый символ строки по отдельности.

Пример входных данных: «Мир»

Пример выходных данных: «М», «и», «р»

2. Дана строка. Написать программу, выводящую каждый символ строки по отдельности в обратном порядке.

Пример входных данных: «Мир»

Пример выходных данных: «р», «и», «М»

3. Дана строка. Написать программу, которая находит все парные символы и делает их прописными.

Пример входных данных: «программирование»

Пример выходных данных: «програММирование»

4. Дана строка. Написать программу, которая выводит количество слов в предложении.

Пример входных данных: «был ясный солнечный день»

Пример выходных данных: 4

5. Дана строка. Написать программу, которая заменяет прописные буквы на строчные.

Пример входных данных: «Солнечный День»

Пример выходных данных: «солнечный день»

Задания для контрольной работы № 4 по вариантам

1. Дан массив В. Написать программу для сортировки элементов массива по возрастанию.

Пример входных данных: N = 6, B = [12, 5, 7, 7, 23, 6]

Пример выходных данных: [5, 6, 7, 7, 12, 23]

2. Дан массив В. Написать программу для сортировки элементов массива по убыванию.

Пример входных данных: N = 6, B = [12, 5, 7, 7, 23, 6]

Пример выходных данных: [23, 12, 7, 7, 6, 5]

3. Дан массив V . Написать программу для нахождения суммы элементов, которые делятся нацело на 5.

Пример входных данных: $N = 6, V = [1, 5, 3, 2, 7, 10]$

Пример выходных данных: 15

4. Дано целое число $X (X \geq 10)$. Написать программу, которая находит числа A и B , удовлетворяющие условиям:

- $1 < A < X; 1 < B < X;$
- A делится на B без остатка;
- $A * B > X$
- $A / B < X;$
- $A \neq B;$

Пример входных данных: $X = 10$

Пример выходных данных: $A = 6, B = 3$

5. По случаю ремонта, строителям необходимо покрыть площадь размера $N \times M$ плитам. Площадь каждой плиты равна $A \times A$. Плиты нельзя дробить, но можно покрыть ими большую поверхность, чем нужно. Написать программу, находящую наименьшее количество нужных для покрытия площади плит.

Пример входных данных: $N = 3, M = 4, A = 2$

Пример выходных данных: 4

Тест

1. Алгоритм – это ...
 - а) описание последовательности действий, последовательное исполнение которых приведёт к решению поставленной задачи
 - б) описание последовательности действий по построению матмодели для решения задачи
 - в) примерный план решения задачи
 - г) идея решения задачи
2. Что происходит в первую очередь в операторах цикла с предусловием
 - а) выполняется проверка условия в теле цикла
 - б) выполняется действие в теле цикла
 - в) изменяется значение счетчика цикла
3. Цикл с предусловием может (выберите все верные утверждения)
 - а) не включать логическое выражение
 - б) не выполняться ни одного раза
 - в) быть обязательно выполненным не менее одного раза
 - г) выполняться неограниченное число раз
4. Какие параметры характеризуют ИТ-сервис:
 - а) функциональность;
 - б) доступность;
 - в) надежность;
 - г) конфиденциальность;
 - д) масштаб;

- е) все ответы верны;
- ж) все ответы неверны.

5. Расположите в порядке возрастания степени совершенствования уровни зрелости процессов ИТ-организации:

- а) Начальный уровень;
- б) Уровень Управляемых Процессов;
- в) Уровень Документированных Процессов;
- г) Уровень Повторяющихся Процессов;
- д) Уровень Оптимизирующихся Процессов.

6. Чем из перечисленного наиболее полно характеризуется переменная

- а) именем, типом, значением
- б) типом, значением
- в) именем, типом, размером
- г) именем, типом, значением

7. Наименьшая единица измерения информации – это

- а) паскаль
- б) энтропия
- в) бит
- г) байт

8. Компиляция – это ...

а) автоматическое составление машинной программы по исходной программе, записанной на языке программирования, выполняемое транслятором-компилятором. Языки компилирующего типа сначала переводят весь текст программы в машинные коды, а уже затем полученный файл может быть запущен на выполнение

б) автоматическое составление машинной программы по исходной программе, записанной на любом языке программирования

в) автоматическое составление машинной программы последовательно строка за строкой исходной программы, записанной на языке программирования, выполняемое транслятором-интерпретатором. Языки программирования компилирующего типа при исполнении программы за один проход переводят в машинные коды одну строку программы

9. Какие процессы относятся к поддержке ИТ-сервисов:

- а) управление инцидентами;
- б) управление проблемами;
- в) управление конфигурациями;
- г) управление изменениями;
- д) управление релизами;
- е) все ответы верны;

ж) все ответы неверны.

10. Истинными являются высказывания (выберите все верные утверждения):

- а) после того, как программа откомпилирована, ни сама исходная программа, ни компилятор более не нужны
- б) различают два вида компиляторов: трансляторы и интерпретаторы
- в) транслятор – программа, переводящая текст программы на языке высокого уровня в эквивалентную программу на машинном языке
- г) различают два вида интерпретаторов: компиляторы и трансляторы

11. Языками высокого уровня являются (выберите все верные утверждения)

- а) машинный язык
- б) язык ассемблера
- в) процедурный язык
- г) объектно-ориентированный язык

12. Выберите верное утверждение

- а) в цикле с предусловием сначала проверяется условие, потом выполняется действие
- б) в цикле с предусловием сначала выполняется действие, потом проверяется условие
- в) проверка условия и действие выполняется одновременно

13. В чем состоит отличие циклов с пред и пост условием?

- а) ни в чем
- б) цикл с предусловием может не выполниться ни единожды, в то время как цикл с постусловием будет обязательно выполнен хотя бы один раз
- в) цикл с постусловием может не выполниться ни единожды, в то время как цикл с предусловием будет обязательно выполнен хотя бы один раз

14. Назовите основные принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем (выберите все возможные варианты):

- а) принцип единой цели;
- б) принцип согласования входов-выходов;
- в) принцип «типизации структур»;
- г) принцип взаимности информационных потоков.

15. Видами контента информационных ресурсов предприятия и Интернет-ресурсов являются (выберите все возможные варианты):

- а) цепляющий
- б) краткий
- в) привлекающий
- г) увлекающий

16. Основными процессами управления жизненного цикла цифрового контента являются (выберите все возможные варианты):

- а) развертывание и внедрение;
- б) поддержка;
- в) утилизация;

г) синхронизация

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Список вопросов к зачету

РО-1 ИД-1 (ОПК-3) знает принципы управления Интернет-ресурсами и контентом предприятия, а также процессами создания и использования контент-сервисов

1. Значение ИТ-сервисов в корпоративной среде.
2. Свойства алгоритмов.
3. Типовые алгоритмические управляющие конструкции.
4. Предметную область использования контент-сервисов.
5. Группы корпоративных ИТ-сервисов.

РО-2 ИД-1 (ОПК-3) знает принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем, современные технологии проектирования ИС

6. Алгоритмические языки программирования.
7. Основные системы программирования.
8. Структурное программирование, основная теорема.
9. Виды ошибок в программах и способы их поиска.
10. Прямая и косвенная рекурсия.
11. Перечислите принципы управления Интернет-ресурсами и контентом предприятия

РО-3 ИД-1 (ОПК-3) знает аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий. - основные понятия информационных технологий

12. Перечислите принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем
13. Перечислите виды контента информационных ресурсов предприятия и Интернет-ресурсов
14. Назовите основные процессы управления жизненным циклом цифрового контента

Список экзаменационных вопросов

РО-1 ИД-1 (ОПК-3) умеет программировать задачи обработки данных в предметной области; - выполнять тестирование и отладку программ

1. ИТ-сервис в корпоративной среде.
2. Примеры корпоративных ИТ-сервисов. Набор ИТ сервисов.
3. Параметры, характеризующие ИТ-сервис.
4. Функциональные области управления службой ИС.
5. Условные операторы. Тернарный условный оператор.
6. Операторы цикла. Циклы с предусловием и постусловием.
7. Чтение данных со стандартного потока ввода.
8. Чтение данных из файлов.
9. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия: объекты, наследование, полиморфизм, инкапсуляция.

РО-2 ИД-1 (ОПК-3) разрабатывать компоненты информационного обеспечения, включая, классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру информационной базы

10. Понятие класса.
11. Объектно-ориентированные языки программирования.
12. Члены класса. Модификаторы доступа.
13. Создание и инициализация объектов.
14. Принципы объектно-ориентированного проектирования.
15. Простое и множественное наследование.
16. Понятие абстрактного класса.
17. Понятие интерфейса.
18. Машинно-ориентированные языки программирования.
19. Перечисляемый тип данных.
20. Перегрузка и переопределение методов.
21. Обработка исключительных ситуаций.
22. Проблемно-ориентированные языки программирования.
23. Основные системы программирования.
24. Определение и структура программы.
25. Классификация языков программирования.
26. Трансляция программы.
27. Виды трансляторов.

РО-3 ИД-1 (ОПК-3) применять современные технические и программные средства информационных технологий для выполнения конкретной работы

28. Функции: описание и вызов функций.
29. Динамические структуры данных.
30. Объявление класса, Свойств и методов экземпляра класса.
31. Процедуры: Описание и вызов процедур.
32. Пользовательский интерфейс.
33. Модульное программирование.
34. Способы разработки программ.
35. Назовите основные принципы управления Интернет-ресурсами и контентом предприятия
36. Назовите основные принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем
37. Назовите основные виды контента информационных ресурсов предприятия и Интернет-ресурсов
38. Назовите основные процессы управления жизненным циклом цифрового контента

6.3. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Для оценивания результатов промежуточной аттестации применяется шкала оценивания, включающая следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Зачет. Критерии выставления оценок

Допуск к зачету осуществляется на основании посещаемости студентом аудиторных занятий и успешном освоении материалов лекций и семинаров.

Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «зачтено», либо «не зачтено».

Оценка «зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного и правильного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;
- самостоятельной подготовки обучающегося к ответу в установленные для этого сроки, исключающей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «зачтено» может быть выставлена также при соблюдении вышеперечисленных требований в основном, без существенных ошибок и пробелов при изложении обучающимся учебного материала, приведении ссылок на нормативно-правовые акты, а также на их отдельные принципиально значимые положения.

Оценка «не зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по одному или всем вопросам;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по одному или всем вопросам;
- невладения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки «не зачтено».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающимся в случаях:

- необходимости конкретизации информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний отвечающего по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Экзамен. Критерии выставления оценок

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала,

неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

- невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя;

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования с использованием шкалы, включающей оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оценивание результата проводится следующим образом:

«Отлично» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества

«Хорошо» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;

«Удовлетворительно» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 50 –70 % правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

В случае, когда для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используется шкала, включающая оценки «зачтено» и «не зачтено», то

«Зачтено» обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 50% до 100% от общего количества

«Не зачтено» обучающиеся получают в том случае, если верные ответы на тест составляют менее 50 %.

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

Основная:

1. Давыдова Н.А. Программирование : учебное пособие / Давыдова Н.А., Боровская Е.В.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-00101-788-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6485.html>

2. Окулов С.М. Динамическое программирование / Окулов С.М., Пестов О.А.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 297 с. — ISBN 978-5-00101-683-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12220.html>.

3. Окулов С.М. Основы программирования / Окулов С.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6449.html>

Дополнительная:

1. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 226 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873>

2. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 464 с. — ISBN 978-5-4488-0137-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88014.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", 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. Справочная правовая система Консультант Бизнес: Версия Проф
Профессиональные базы данных в составе СПС Консультант:

- Законодательство Санкт-Петербурга и Ленинградской области

- Международное право

4. Информационное агентство «Интегрум-Техно». — Режим доступа: <https://integrum.ru/>

5. Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций <http://www.informika.ru/>

9. Лицензионное программное обеспечение

- Python 3.5.6
- IBM SPSS Statistics Base Campus Edition
- Notepad++ 7.5.8
- Oracle Java SE 8u181
- Visual Studio Community 2017
- Kotlin 1.2.71
- Альт Образование 8.2
- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro

10. 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);
- 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.