

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

«Ведись»

«9 мая»

2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.23 ПРАКТИКУМ ПО ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки/специальность 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) / специализация "Математическое моделирование и вычислительная математика" (Математическое моделирование)

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины Практикум по языкам программирования составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Программу составил(и):

доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.ф.-м.н., доцент



Кольцов Ю.В.

доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.п.н., доцент



Добровольская Н.Ю.

Рабочая программа дисциплины Практикум по языкам программирования утверждена на заседании кафедры информационных технологий «29» апреля 2015г. протокол № 8

Заведующий кафедрой (разработчика)



Кольцов Ю.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического моделирования, протокол № 8 «10» апреля 2015г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)



Бабешко В.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 5 « 29 » апреля 2015г.

Председатель УМК факультета



Малыхин К.В.

Рецензенты:

доцент кафедры математического моделирования ФГБОУ «КубГУ»

Рубцов С. Е.

заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

Бегларян М. Е.

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Изучение языков программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию различных структур данных и алгоритмических конструкций.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- знакомство с основными понятиями и конструкциями современных языков программирования;
- изучение линейных, в том числе динамических, информационных структур данных;
- обучение разработке алгоритмов с использованием линейных информационных структур данных;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования Pascal;
- знакомство с основными иерархическими структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- изучение рекурсивных методов и алгоритмов;
- изучение объектно-ориентированных особенностей современных языков программирования.

Цели и задачи данного курса вытекают из необходимости практического применения ЭВМ и закрепления полученных умений и навыков работы со средствами вычислительной техники, применения различных языков и методов программирования для исследования математических и информационных моделей.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Практикум по языкам программирования» относится к базовой части Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Практикум по языкам программирования» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Математическая логика и дискретная математика», «Основы информатики», «Программирование на Ассемблере», «Компьютерная графика». Дисциплина «Практикум по языкам программирования» направлена на формирование начальных навыков технологии алгоритмизации и разработки алгоритмических и программных решений, которые в дальнейшем будут закреплены с помощью таких дисциплин как «Программирование на Java», «Программирование на Ассемблере», «Компьютерная графика». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Математическая логика и дискретная математика» с точки зрения программирования.

Она определяет содержание базовой подготовки студентов в области использования программных средств вычислительной техники и решения задач с помощью ЭВМ. Являясь одной из центральных дисциплин по общей компьютерной подготовке, она играет важную роль в учебном процессе и дальнейшей научно-практической деятельности студентов. Основа для изучения данной дисциплины закладывается в курсе «Основы информатики».

Изучение данного курса должно способствовать формированию условий для успешного освоения и применения ЭВМ при изучении дисциплин естественно-научного цикла, а так же дисциплин специальных курсов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных* компетенций (ОПК)

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|--|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-3 | Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям | 1) основные понятия основ программирования; 2) о конструировании алгоритмов; 3) методы структурного и модульного программирования; | 6) разрабатывать алгоритмы; 7) реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; 8) описывать основные структуры данных; 9) реализовывать методы обработки данных; 10) применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач | 13) общепрофессиональными знаниями теории, методов, систем, предназначенных для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков и инструментальных средств. |
| 2 | ПК-7 | способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного | 4) основные структуры данных (списки, множества и т.п.) и методах их обработки и способах реализации, | 11) применять на практике приобретенный опыт деятельности по разработке программ на языке программиров | 14) методами обработки данных |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---------------------------------------|---|---|---------|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | обеспечения | 5) методы и технологии программирования; | ания Паскаль; 12) разрабатывать объектно-ориентированные программы. | |

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|-------------|----------|----------|
| | | 1 | 2 | | |
| Контактная работа, в том числе: | | | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | 34 | | 34 | | |
| Занятия лекционного типа | | | | - | - |
| Лабораторные занятия | 34 | | 34 | - | - |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | | | - | - | - |
| | - | | - | - | - |
| Иная контактная работа: | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | 0,2 | | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | | | | | |
| <i>Курсовая работа</i> | - | | - | - | - |
| <i>Проработка учебного (теоретического) материала</i> | 20 | | 20 | - | - |
| <i>Выполнение индивидуальных заданий (индивидуальные задачи, коллоквиум)</i> | 16 | | 16 | - | - |
| | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | 1,8 | | 1,8 | - | - |
| Контроль: | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 72 | 72 | - | - |
| | в том числе контактная работа | 34,2 | 34,2 | | |
| | зач. ед | 2 | 2 | | |

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|-----------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | |

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Методы сортировки | 16 | | | 6 | 10 |
| 2. | Классы файлов | 12 | | | 6 | 6 |
| 3. | Основные линейные динамические структуры данных | 10 | | | 6 | 4 |
| 4. | Объектно-ориентированное программирование | 12 | | | 6 | 6 |
| 5. | Основы трансляции | 8 | | | 4 | 4 |
| 6. | Обзор изученного материала и прием зачета | 13,8 | | | 6 | 7,8 |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 72 | | | 34 | 37,8 |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Занятия лекционного типа не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

| № | Наименование лабораторных работ | Форма текущего контроля |
|----|---------------------------------|---|
| 1 | 3 | 4 |
| 1. | Модули | Решение задач, отчет по лабораторной работе |
| 2. | Файлы | Решение задач, отчет по лабораторной работе, коллоквиум |
| 3. | Динамические списки | Решение задач, отчет по лабораторной работе, коллоквиум |
| 4. | Деревья двоичного поиска | Решение задач, отчет по лабораторной работе |
| 5. | Объекты | Решение задач, отчет по лабораторной работе |

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---------|---|
|---|---------|---|

| 1 | 2 | 3 |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Решение индивидуальных задач | Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г. |
| 2 | Отчет по лабораторной работе | Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г. |
| 3 | Коллоквиум | Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания,

полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине Практикум по языкам программирования

1. Тема Обработка данных

Вариант 1.

1. Дан массив записей: наименование товара, цена, сорт. Найти наибольшую цену товаров 1го сорта среди товаров, в названии которых встречается цифра.
2. Дан файл вещественных чисел. Создать новый файл целых чисел, содержащий порядковые номера тех элементов исходного файла, которые не превосходят среднего арифметического положительных элементов исходного файла. Исходный файл построить, результирующий файл вывести на экран.

2. Тема Обработка файлов

Вариант 1

1. Дан файл записей: фамилия ученика, класс, вес ученика. Найти средний вес учеников 9а, фамилия которых начинается на букву «Ф», но не содержит буквы «у». Исходный файл построить.
2. Дан текстовый файл. Найти количество строк, в которые заданная строка b входит во вторую треть.

3. Тема Обработка списков

Вариант 1

1. Дано два однонаправленных списка целых чисел. Определить: есть ли вхождение последнего элемента списка 1 в список 2.
2. Дан двунаправленный список. Вычислить $n \cdot x_1 \cdot x_n + (n-1) \cdot x_2 \cdot x_{n-1} + \dots + 1 \cdot x_n \cdot x_1$.

Комплект разноуровневых индивидуальных задач (заданий) по дисциплине Практикум по языкам программирования

1. Комбинированные типы. Записи

1. Сведения о товаре состоят из наименования, страны-производителя, веса, цены, сорта. Найти страны-производители (без повторений) товаров, веса которых не превосходят среднего веса всех данных.
2. Сведения о товаре состоят из наименования, страны-производителя, веса, цены, сорта. Найти количество товаров, цена которых отличается от средней не более чем на 10 %.
3. Сведения о товаре состоят из наименования, страны-производителя, веса, цены, сорта. Получить сорта товаров, цена которых меньше значения разности (максимальная цена – минимальная цена).
4. Сведения о товаре состоят из наименования, страны-производителя, веса, цены, сорта. Получить в алфавитном порядке наименования товаров, произведенных в заданной стране.
5. Сведения о товаре состоят из наименования, страны-производителя, веса, цены, сорта. Получить наименования товаров заданного сорта в порядке возрастания цены.

2.Файлы

1. Дан файл f , компонентами которого являются целые числа. Переписать в файл g все совершенные числа, индексы которых являются простыми.
2. Дан файл f , компонентами которого являются действительные числа. Переписать в файл g все компоненты файла f меняя местами соседние элементы. (первый со вторым, третий с четвертым и т.д.)
3. Дан файл f , компонентами которого являются целые числа. Переписать в файл g сначала все четные, потом все нечетные компоненты файла f .
4. Дан файл f , компонентами которого являются действительные числа. Вывести на экран разности между соседними элементами. (первый – второй, третий – четвертый и т.д.)
5. Дан текстовый файл. Преобразовать строки файла, удалив после каждой цифры 2 символа, если эти символы не буквы.

3.Файлы записей

1. Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Найти все рейсы из заданного города, выполняемые заданной авиакомпанией, цена бизнес-класса которых не превышает среднюю цену бизнес-класса всех рейсов. Результаты занести в файл.
2. Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Найти все рейсы с наименьшей стоимостью, выполняемые ТУ 154. Указать авиакомпании (в единственном экземпляре) выполняющие эти рейсы. Результаты занести в файл.
3. Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Напечатать таблицу данных, отсортированных по возрастанию цены билета бизнес-класса.
4. Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Напечатать таблицу данных, отсортированных по убыванию времени в пути.
5. Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Напечатать таблицу данных, отсортированных по возрастанию наименования авиакомпании.

4.Модули. Графический интерфейс

1. Модуль включает подпрограммы обработки матриц: ввод матрицы, вывод матрицы в графическом режиме, замена порядка строк на обратный, замена порядка столбцов на обратный, обмен элементов матрицы относительно главной диагонали.
2. Модуль включает подпрограммы обработки матриц: ввод матрицы, вывод матрицы в графическом режиме, поиск наибольшего, наименьшего, среднего арифметического, суммы элементов главной и побочной диагонали.

3. Модуль включает подпрограммы обработки матриц: ввод матрицы, вывод матрицы в графическом режиме, вывод элементов матрицы из центра по спирали по часовой и против часовой стрелке.
4. Модуль включает подпрограммы обработки строк: ввод строки, вывод строки в графическом режиме, проверка симметричности строки, запись строки в обратном порядке, обмен первой и второй половины строки.
5. Модуль включает подпрограммы обработки строк: ввод строки, вывод строки в графическом режиме, поиск заданного символа, замена подстроки¹ на подстроку², нахождение количества заданных символов, существует ли буква в строке, существует ли цифра в строке.

5. Динамические структуры. Списки

1. Дано два однонаправленных списка целых чисел. Сформировать третий список, содержащий простые числа исходных списков.
2. Дано два однонаправленных списка целых чисел. Сформировать третий список, содержащий совершенные числа исходных списков.
3. Дано два однонаправленных списка целых чисел. Сформировать третий список, содержащий числа Фибоначчи исходных списков.
4. Дано два однонаправленных списка целых чисел. Сформировать третий список, содержащий пары дружественных чисел, одно число пары находится в первом исходном списке, второе – во втором исходном списке.
5. Дано два однонаправленных списка целых чисел. В первый список после максимального элемента вставить второй список, элементы которого расположены в обратном порядке.

6. Двухнаправленные списки. Кольца

1. Дан двухнаправленный кольцевой список целых чисел. Удалить все положительные элементы, до и после которых следуют элементы с нечетной суммой цифр.
2. Дан двухнаправленный кольцевой список целых чисел. Вставить перед каждым элементом, являющимся простым числом, элемент равный количеству цифр этого простого числа.
3. Дан двухнаправленный список целых чисел. Переставить элементы списка так, чтобы сначала следовали элементы со значением меньше среднего арифметического, а затем элементы со значением больше.
4. Дан двухнаправленный список целых чисел. Переставить элементы списка так, чтобы сначала следовали элементы с простыми значениями, затем элементы с четными, а затем с нечетными. Остальные элементы списка удалить.
5. Дан двухнаправленный список целых чисел. Переставить элементы списка так, чтобы сначала следовали элементы являющиеся числами Фибоначчи, а затем остальные элементы списка.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-3 – способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; ПК-7 – способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| ОПК-3 | ПК-7 |
| Индивидуальные задания 1-3,6 | Индивидуальные задания 4,5 |

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Зачетные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Задачи к зачету

Задача 1.

С клавиатуры сформировать файл F из заданного количества элементов типа Node. Затем используя подпрограмму, записать в массив A те элементы файла F, у которых в записи числа встречается хотя бы одна цифра 1. Оформить подпрограмму, определяющую для некоторого числа, встречается ли в его записи хотя бы одна цифра 1.

Задача 2.

С клавиатуры сформировать матрицу A. В матрице заменить все элементы, у которых четных делителей больше заданного числа K на наибольшее значение главной диагонали. Оформить подпрограмму, определяющую для некоторого числа количество четных делителей. Затем все положительные элементы матрицы записать в файл F.

Задача 3.

С клавиатуры сформировать матрицу A. В матрице увеличить вдвое элементы, в которых две цифры 5 (например, 505, 7559, 55), а сами элементы лежат строго ниже побочной диагонали. Оформить подпрограмму, определяющую для некоторого числа, есть ли в нем две цифры 5. Затем все положительные элементы матрицы записать в файл F.

Задача 4.

С клавиатуры сформировать файл F из заданного количества элементов типа Node. Затем записать в массив A положительные элементы файла F. В массиве элементы преобразовать по правилу: записать число в обратном порядке (например, из числа 1234 получить 4321). Оформить подпрограмму, преобразующую некоторое число в обратном порядке.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по структурам данных языка программирования, знает основные алгоритмические конструкции, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять решение задач.

- **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по базовым структурам данных, довольно ограниченный объем знаний по алгоритмическим конструкциям языка программирования, допускает более 4 грубых ошибок при алгоритмическом решении задач.

| Оценка | |
|--|---|
| Незачет | Зачтено |
| <ul style="list-style-type: none">• студент получил менее 7 баллов за все контрольные работы• менее 1 балла хотя бы за одну из индивидуальных задач | <ul style="list-style-type: none">• студент получил не менее 7 баллов за все контрольные работы• не менее 1 балла за каждую из индивидуальных задач; |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 85 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4914-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

3. Лукин, С.Н. Турбо-Паскаль 7.0: самоучитель для начинающих / С.Н. Лукин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва : Диалог-МИФИ, 2015. - 384 с. : табл. - Библиогр.: с. 372. - ISBN 5-86404-122-x ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89076>

4. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

5. Информатика и программирование : учебное пособие / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3008-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538>

5.2 Дополнительная литература:

1. Гураков, А.В. Информатика II : учебное пособие / А.В. Гураков, П.С. Мещеряков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 114 с. : ил. - Библиогр.: с.105. - ISBN 978-5-4332-0117-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480609>

2. Нагаев, В.В. Информатика и математика : учебное пособие / В.В. Нагаев, В.Н. Сотников, А.М. Попов ; ред. А.М. Попова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 267-268. - ISBN 978-5-238-01396-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436808>

3. Информатика : учебное пособие / Новосибирский государственный аграрный университет, Агрономический факультет ; сост. С.Х. Вышегуров, И.И. Некрасова. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 105 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278162>

5.3. Периодические издания:

1. Информационные технологии / ВАК.
2. Вычислительные методы и программирование/ ВАК.
3. Программирование / РАН. – М.: Наука.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Программирование на языке высокого уровня Паскаль. Автор: Т.А. Павловская <http://www.intuit.ru/department/pl/prinpas/1/>

2. Лекции по программированию на Паскаль http://wiki.iteach.ru/images/b/b8/Лекции_-_ПаскальFom.pdf

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал; лабораторных занятий, на которых приводятся примеры решений задач по основным учебным темам, выполняются на компьютере с использованием компилятора PascalABC или FreePascal задачи и упражнения, соответствующие разделам лекционного курса.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Практикум по языкам программирования».

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. Разрабатывая решение новой задачи, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

В качестве систем программирования для решения задач и изучения методов и алгоритмов, приведенных в лекциях, рекомендуется использовать на практических занятиях и при самостоятельной работе компиляторы PascalABC или FreePascal. Для эффективного программирования рекомендуется использовать встроенные отладчики.

| Раздел дисциплины | Форма СР | Сроки выполнения | Формы контроля |
|---|--|---------------------|----------------------------|
| Методы сортировки | Проработка теоретического материала | До 20.03 | Коллоквиум |
| Классы файлов | Решение индивидуальных задач по темам: Модули (1), Файлы (2) | (1)1.03 (2)15.03 | Сдача индивидуальных задач |
| Основные линейные информационные структуры данных | Решение индивидуальных задач по темам: Динамические списки (3), Деревья двоичного поиска (4) | (3)1.04 (4)15.04 | Сдача индивидуальных задач |

| | | | |
|---|--|---------|----------------------------|
| Объектно-ориентированное программирование | Решение индивидуальных задач по темам: Объекты (5) | (5)1.05 | Сдача индивидуальных задач |
| Основы трансляции | Проработка практического материала | | зачет |

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

– Компилятор PascalABC, для разработки программ

– Компилятор FreePascal, для разработки программ

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность |
|----|--|--|
| 1. | Лабораторные занятия | Лаборатория, укомплектованная техническими средствами обучения – компьютерами с соответствующим программным обеспечением, маркерная доска. |
| 2. | Групповые (индивидуальные) консультации | Аудитория, укомплектованная маркерной доской и оснащенная компьютером. |
| 3. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория, укомплектованная техническими средствами обучения – компьютерами с соответствующим программным обеспечением |
| 4. | Самостоятельная работа | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |

