ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.08.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) **Информатика и математика**

((год начала подготовки - 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ОПК-8 | Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ИОПК-8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности.  ИОПК-8.2. Умеет осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности.  ИОПК-8.3. Владеет алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни. |
| ПК-3 | Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ИПК-3.1. Знает основные классы информационных систем, основные компоненты информационных систем, принципы функционирования информационных систем; инструменты разработки информационных систем; терминологию и базовые понятия теории информационных систем; современные тенденции развития информационных систем.  ИПК-3.2. Умеет грамотно и эффективно использовать готовые информационные системы; производить разработку автономных информационных систем; формулировать критерии сравнения информационных систем (для различных прикладных задач).  ИПК-3.3. Владеет навыками использования современных информационных систем; навыками разработки автономных информационных систем; навыками грамотного и эффективного использования информационных систем. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: формирование понятия информационная система и представления о методах и средствах разработки программных компонентов информационных систем.

Задачи дисциплины:

* ознакомление обучающихся с историей развития и классификацией информационных систем;
* формирование системы базовых понятий дисциплины «Информационные системы»;
* формирование представлений о факторах, влияющих на развитие информационных систем;
* ознакомление обучающихся с основными компонентами информационных систем;
* ознакомление обучающихся с наиболее распространенными методами и средствами разработки программных компонентов информационной системы.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Вычислительная техника и программирование. Дисциплина позволит сформировать у бакалавров представление об автоматизированных информационных системах и их программных компонентах, ознакомить с технологией разработки информационных систем, а также сформировать у студентов навыки разработки простейших информационных систем.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 36 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 12 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | 24/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 36 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 10 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 4 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 6/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 58 | |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | |
| контактная работа | 0,25 | |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Введение в информационные системы. |
| 2 | Средства реализации компонентов фактографических информационных систем. |
| 3 | Разработка приложений в RAD-системе Lazarus. |
| 4 | Основы построения документальных информационных систем. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Разработка приложений в RAD-системе Lazarus:  Основные сведения о системе Lazarus. Технология разработки Windows-приложений | лекционное занятие  лабораторное занятие | лекция-дискуссия  работа в команде |  |
| 2. | Разработка приложений в RAD-системе Lazarus:  Основные приемы программирования. Рекомендации по организации интерфейса | лекционное занятие  лабораторное занятие | лекция-дискуссия  работа в команде |  |
| 3. | Основы построения документальных информационных систем. | лекционное занятие  лабораторное занятие | лекция-дискуссия  работа в команде |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям:**

**Разработка простейших Windows-приложений**

1. Что такое проект?
2. Перечислите обязательные компоненты проекта.
3. Что такое свойство компонента? Приведите примеры.
4. Что такое метод компонента? Приведите примеры.
5. Что такое событие, связанное с компонентом? Приведите примеры.

**Организация простейшего диалога с пользователем**

1. Назовите основные свойства компонента **TEdit**.
2. Опишите технологию организации ввода-вывода числовых данных с помощью компонентов типа **TEdit**.
3. Почему результат работы приложения не целесообразно отображать с помощью компонента **TLabel**?
4. В каких случаях целесообразно выводить сообщение с помощью процедуры **ShowMessage**?
5. В каких случаях целесообразно выводить сообщение с помощью функции **MessageDlg**?

**Организация возможности выбора значений пользователем**

1. В каких случаях для организации диалога с пользователем целесообразно использовать индикатор с флажком?
2. В каких случаях для организации диалога с пользователем целесообразно использовать радиогруппу?
3. Чем набор радиокнопок отличается от радиогруппы?
4. В каких случаях для организации диалога с пользователем целесообразно использовать список строк?
5. В каких случаях для организации диалога с пользователем целесообразно использовать комбинированный список?

**Работа с массивами**

1. В каких задачах целесообразно использовать структуру данных массив?
2. Перечислите правила описания массива.
3. Каким образом нумеруются ячейки в компоненте типа **TStringGrid**?
4. Каким образом можно включить (отключить) разрешение на ввод данных в ячейки компонента типа **TStringGrid**?
5. Опишите алгоритм проверки корректности значений, введенных в в ячейки компонента типа **TStringGrid**

**Создание меню и панели инструментов**

1. Какой компонент позволяет создать на форме главное меню?
2. Что такое невизуальный компонент?
3. Какие команды целесообразно включать в состав главного меню?
4. Опишите технологию создания главного меню с пунктами и подпунктами.
5. Опишите технологию создания на форме панели инструментов.

**Файловый ввод-вывод. Компоненты-диалоги для работы с файлами**

1. Работу с какими типами файлов допускает Free Pascal?
2. В каких случаях для хранения данных целесообразно использовать текстовые файлы? Типизированные файлы?
3. Опишите алгоритм работы с файлом (для чтения данных и для записи данных).
4. Выполнение каких пунктов этого алгоритма облегчается при использовании компонентов-диалогов?
5. Опишите назначение и правила использования метода **Execute** компонентов-диалогов типа **TOpenDialog** и **TSaveDialog**.

**Создание диаграмм и графиков**

1. Дайте определение графика и диаграммы.
2. Перечислите основные типы диаграмм и назовите области применения каждого из этих типов диаграмм.
3. Опишите технологию использования компонента типа **TChart** для создания графика функции.
4. Какими параметрами характеризуется серия данных?
5. Назовите основные методы компонента типа **TChartSeries**

**Создание многооконных приложений**

1. Что такое главное окно приложения?
2. Каким образом можно обеспечить, чтобы при запуске приложения главное окно приложения не отображалось?
3. Что такое модальное окно? В каких случаях целесообразно использовать модальные окна?
4. Каким образом можно обеспечить обмен данными между формами?
5. В чём отличие методов **Hide** и **Close**? Приведите примеры, когда целесообразно использовать каждый из этих методов.

**Работа с информационно-поисковыми системами**

1. Назовите основные программные компоненты информационно-поисковых систем.
2. Опишите принципы работы информационно-поисковых систем.
3. Назовите основные характеристики (критерии сравнения) информационно-поисковых систем.
4. Что такое релевантность и пертинентность?
5. Почему разработчики информационно-поисковых систем могут обеспечить только повышение релевантности?

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

| № пп | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1, 2 | Устный опрос |
| 2 | 3, 4 | Защита отчёта по результатам выполнения лабораторных занятий |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля по дисциплине**

***Вопросы для устного опроса***

1. Что такое информационная система в широком и узком смысле?
2. Какие критерии классификации информационных систем вы можете назвать?
3. Какие факторы влияют на развитие информационных систем?
4. Что такое фактографические и документальные информационные системы?
5. Назовите основные этапы жизненного цикла информационных систем.
6. Какие основные составляющие фактографической информационной системы? Каким образом они зависят друг от друга?
7. Что такое проект? Перечислите обязательные компоненты проекта.
8. Что такое визуальное проектирование?
9. Что такое событийное программирование?
10. Опишите технологию создания Windows-приложения средствами Lazarus.
11. Перечислите требования, которые необходимо соблюдать при разработке интерфейса.
12. Опишите основные возможности, предоставляемые RAD-системой Lazarus для отладки программ.
13. Перечислите компоненты Lazarus, которые целесообразно использовать для организации ввода данных пользователем.
14. Перечислите компоненты Lazarus, которые целесообразно использовать для организации выбора пользователем определенного(ых) варианта(ов).
15. Перечислите компоненты Lazarus, которые можно использовать для организации в приложении меню.
16. Перечислите компоненты Lazarus, которые целесообразно использовать для графического представления пользователю числовых данных.
17. Опишите технологию создания многооконного Windows-приложения.
18. Что такое информационно-поисковый язык?
19. Назовите критерии оценки документальных информационных систем.
20. Какие информационно-поисковые системы вы знаете?
21. Опишите технологию поиска информации при помощи поисковых систем Интернет.
22. Опишите язык какой-либо поисковой системы в Интернет. Ответ проиллюстрируйте примерами конкретных запросов.

***Задания для лабораторных занятий***

**Раздел 3. Разработка приложений в RAD-системе Lazarus**

**Лабораторное занятие № 2. Организация простейшего диалога с пользователем**

1. Определите, какие из приведенных ниже операторов являются недопустимыми. Ответ обоснуйте.

**Label1.Name≔’LbNameUser’;**

**Label1.Visible≔True;**

**A≔34/18; //** переменная a имеет тип real

**Edit1.Text≔a;**

**Edit1.Text≔str(a:5:2,s); //** переменная s имеет тип string

1. Запишите операторы, которые позволят проверить, было ли введено значение в текстовое поле с именем **edValue**, и, если нет, вывести на экран соответствующее сообщение.
2. Создайте приложение, которое будет давать возможность пользователю ввести целое число и, после нажатия на кнопку «Ok», получить результат – простейшие свойства числа (положительное или отрицательное, четное или нечетное, простое или составное).

**Лабораторное занятие № 3. Организация возможности выбора значений пользователем**

1. Запишите операторы, которые позволят проверить, какое количество строк выбрал пользователь в списке (компонент типа **TListBox** с именем **Spisok**), если известно, что для данного компонента разрешен множественный выбор.
2. Запишите операторы, которые позволят проверить, какое действие выбрал пользователь при работе с комбинированным списком (компонентом типа **TComboBox** с именем **Results1**): выбрал один из имеющихся ответов или указал свой.
3. Создайте приложение, которое должно вычислять и выводить на экран значение силы тока (*в амперах*) в электрической цепи, состоящей из двух сопротивлений, соединенных проводниками. Сопротивления могут быть соединены последовательно или параллельно.

Приложение должно давать возможность пользователю ввести величину напряжения (*в вольтах или милливольтах*), задать вид соединения сопротивлений (*последовательное или параллельное*) и получить значение силы тока (*в амперах*).

**Лабораторное занятие № 4. Работа с массивами**

1. Запишите операторы, которые позволят создать компонент типа **TStringGrid** с именем **Massiv** размером 5×5 и заполнить его как единичную матрицу.
2. Запишите операторы, которые позволят проверить, является ли одномерный массив, введенный пользователем в компонент типа **TStringGrid** с именем **Ms1**, фрагментом арифметической прогрессии.
3. Создайте приложение, которое должно позволять пользователю задать размер одномерного массива, ввести значения элементов массива и получить значения минимального и максимального элементов.

**Лабораторное занятие № 6. Файловый ввод-вывод**

1. Запишите операторы, которые позволят считать из типизированного файла, связанного с файловой переменной **MyFile**, первый и последний элементы.
2. Запишите операторы, которые позволят записать в текстовой файл, связанный с файловой переменной **MyText**, фамилию, имя и отчество пользователя, заданные с помощью компонентов типа **TEdit** с именами **UserSurname**, **UserFirstName** и **UserMiddleName** соответственно.
3. Создайте приложение, которое позволит пользователю выбрать файл с данными, определить количество данных в файле, а также – границы диапазона, которому принадлежат все хранящиеся в выбранном файле данные.

**Лабораторное занятие № 8. Создание многооконных приложений**

1. Запишите оператор, который позволит завершить работу приложения из окна диалога, которое не является главным окном (главной формой) приложения.
2. Запишите операторы, которые позволят при нажатии на кнопку «Показать» (компонент типа **TButton** с именем **btnShow**), расположенную на форме с именем **frmMain**, скрыть данную форму и отобразить форму с именем **frmDlg**.
3. Создайте приложение, которое позволит пользователю получить доступ к главному окну только в случае его успешной авторизации.

**Раздел 4. Основы построения и программные средства реализации документальных информационных систем**

**Лабораторное занятие № 9. Работа с информационно-поисковыми системами**

1. Без использования поисковых систем Google и Яндекс определите, поиск каких документов будет проводиться каждой из этих поисковых систем по запросу Волга ~автомобиль
2. На языке запросов поисковой системы Яндекс запишите запрос, позволяющий найти страницы, на которых обязательно присутствуют слова «информационная» и «система», но отсутствуют слова «реферат» и «курсовая».
3. Опишите технологию поиска книг по методике преподавания информатики с помощью известных Вам информационно-поисковых систем.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Разработка информационных систем: учебное пособие | Лисяк В.В. | Ростов-на-Дону - Таганрог: Издательство Южного федерального университета | 2019 |  | https://biblioclub.ru |
| 2. | Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник | Ипатова Э.Р., Ипатов Ю. В. | Москва: ФЛИНТА | 2021 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275809) |
| 3. | Современные технологии программиро-вания: разработка Windows-приложе-ний на языке С#. Том 1 | Горелов С.В. | М.: Прометей | 2019 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576037) |
| 4. | Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем: учебное пособие | Извозчикова В.В. | Оренбург: Оренбургский государственный университет | 2017 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275809) |
| 5. | Информационные системы в экономике: учебник | Балдин К.В., Уткин В.Б. | Москва: Дашков и К° | 2019 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576037) |
| 6. | Разработка информационных систем: учебное пособие | Лисяк В.В. | Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет | 2019 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275809) |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).