**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего профессионального образования**
**«Горно-Алтайский государственный университет»**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Высокоуровневые методы информатики и программирования**
Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**
Рекомендуется для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(утвержден приказом Минобрнауки №207 от122 марта 2015 г.)
и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(профиль «Прикладная информатика в экономике»), утвержденного Ученым советом
ГАГУ (от 24.12.2015 протокол №12)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики предприятия и
прикладной информатики 26.01.16 г., протокол №5

## *1. Цели преподавания дисциплины*

**Цель** - формирование у будущих специалистов практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно- технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ. **Задачей** изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения в системах машинной обработки экономической и другой информации, проектирования и разработки этих систем.

## *1 Место дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина «Высокоуровневые методы информатики и программирования» является базовой дисциплиной (Б1.Б.21.).

Для освоения дисциплины «Высокоуровневые методы информатики и программирования» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Информатика и программирование» (ОПК-3).

Освоение дисциплины «Высокоуровневые методы информатики и программирования» является необходимой основной для последующего изучения дисциплин «Программная инженерия» (ОПК-1, ПК-2, 12).

**Междисциплинарные связи разделов и (или ) тем дисциплин с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

| № п\п | Наименование обеспечиваемых дисциплин | Разделы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Основные понятие технологии ООП | Среда визуального программирования Delphi | Разработка приложений БД средствами Delphi | Язык программирования C++ |
| | Программная инженерия | X | X | X | X |

## *2 Требования к результатам освоения дисциплины*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;
- ПК-2 способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;
- ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;
- ПК-12 способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать**: объектно-ориентированную интерактивную среду программирования Delphi 2010, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня Object Pascal; принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; основы языка С++; жизненный цикл программного обеспечения; методы тестирования и отладки программ;

**Уметь:** разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; выполнять тестирование и отладку программ;

**Владеть:** навыком проектирования и разработки программ, а также их тестирования и внедрения.

## *4. Объем дисциплины и виды учебной работы*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 6 семестр

| Вид учебной работы | Всего часов/ зачетных единиц |
|---|---|
| | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | **100/2,78** |
| В том числе: | |
| Лекции | 30 |
| Лабораторные работы | 70 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **80/2,22** |
| В том числе: | |
| Индивидуальная работа студентов | 80/2,22 |
| **Вид промежуточной аттестации** | **экзамен 36/1** |
| **Общая трудоемкость** Часы /Зачетные единицы | **216/6** |

Матрица соответствия компетенций и разделов (тем) дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Всего часов | ОПК-1 | ПК-2 | ПК-8 | ПК-12 | Сумма компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Основные понятие технологии ООП | 36 | X | X | X | X | 4 |
| Среда визуального программирования Delphi | 50 | X | X | X | X | 4 |
| Разработка приложений БД средствами Delphi | 44 | X | X | X | X | 4 |
| Язык программирования С++ | 50 | X | X | X | X | 4 |
| Экзамен | 36 | X | X | X | X | 4 |

## *5. Содержание дисциплины*

### *5.1 Содержание разделов дисциплин*

***Основные понятие технологии ООП***

Эволюция программного обеспечения. Модульное программирование. Объектно-ориентрованный подход к проектированию и разработке программ. . Основы ОПП на примере языка Паскаль.

***Среда визуального программирования Delphi***

Среда разработки; система окон разработки; система меню. Основные стандартные модули. Основы, визуального программирования. Реакция на события. Компоненты. Использование компонентов. Принципы проектирования и разработки программ. Методы отладки и тестирования.

***Разработка приложений БД средствами Delphi***

Утилита DataBase Descktop. Визуальные и невизуальные компоненты для создания приложений БД. Методы поиска и фильтрации данных. SQL-запросы. Построение отчетов.

***Язык программирования С++***

Синтаксис языка. Основные алгоритмические конструкции. Типы данных. Процедуры и функции. Основы ООП.

### *5.2 Разделы и (или) темы дисциплин и виды занятий (технологическая карта)*

| № | Содержание учебного материала | Всего часов | Из них | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | лекции | лабораторные работы | Сам-но |
| | **Основные понятие технологии ООП** | | | | |
| *1.* | Эволюция программного обеспечения. | **12** | 2 | | 10 |
| *2.* | Модульное программирование. Объектно-ориентрованный подход к проектированию и разработке программ. Основы ОПП на примере языка Паскаль. | **24** | 8 | 6 | 10 |
| | **Среда визуального программирования Delphi** | | | | |
| *3.* | Среда разработки; система окон разработки; система меню. Основы, визуального программирования. | **4** | 2 | 2 | |
| *4.* | Основные стандартные модули. | **4** | 2 | 2 | |
| *5.* | Принципы проектирования и разработки программ. Методы отладки и тестирования | **42** | 2 | 20 | 20 |
| | **Разработка приложений БД средствами Delphi** | | | | |
| *6.* | Визуальные и невизуальные компоненты для создания приложений БД. | **12** | 2 | 10 | |
| *7.* | Методы поиска и фильтрации данных. | **16** | 2 | 4 | 10 |
| *8.* | SQL-запросы. Построение отчетов | **16** | | 6 | 10 |
| | **Язык программирования С++** | | | | |
| *9.* | Синтаксис языка. Основные алгоритмические конструкции. Типы данных. | **6** | 2 | 4 | |
| *10.* | Процедуры и функции. | **10** | 4 | 6 | |
| *11.* | Основы ООП. | **34** | 4 | 10 | 20 |
| | **Подготовка к экзамену** | **36** | | | |
| | **Всего за семестр** | ***216*** | **30** | **70** | **80** |

### *5.3 Содержание лабораторных занятий*

***Основные понятия технологии ООП***

Лабораторная работа №1-3.

Разработка программы с типом запись и процедурами и функциями ее обработки, где их описание задается в модуле. Реализация примера с помощью объектно-ориентированного подхода. Язык Паскаль.

***Среда визуального программирования Дельфи***

Лабораторная работа №1-2.

Знакомство с основами разработки программ в среде Дельфи на типовых примерах.

Лабораторная работа №3-12

Разработка типовых программ в среде Дельфи с использованием различных компонентов. Приемы отладки и тестирования программ.

***Разработка приложений БД средствами Delphi***

Лабораторная работа № 1-5

Визуальные и невизуальные компоненты для создания приложений БД. Установка связей между таблицами. Функции компонентов страницы DataAccess и DataControl. Разработка и отладка типовых программ.

Лабораторная работа № 6-7

Методы Locate и LookUp. Фильтрация данных. Разработка и отладка типовых программ.

Лабораторная работа № 8-10

Использование компонента Query для реализации статических и «динамических» запросов. Компоненты страницы QReport и их использование для построения отчетов. Разработка и отладка типовых программ.

***Язык программирования C++***

Лабораторная работа № 1-2

Синтаксис языка. Основные алгоритмические конструкции. Типы данных. Разработка и отладка типовых программ.

Лабораторная работа № 3-5

Процедуры и функции. Разработка и отладка типовых программ.

Лабораторная работа № 3-5

Основы ООП. Разработка и отладка типовых программ.

### *5.4 Самостоятельная работа*

**Методические указания по самостоятельной работе**

В самостоятельную работу студентов включаются следующие виды работ: написание конспектов, решение задач для самостоятельной работы, подготовка к итоговой аттестации (экзамен).

***План самостоятельной работы***

| | **Содержание учебного материала** | **Содержание работы** | **Кол-во часов** | **Форма отчетности** | **Срок контроля** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Эволюция программного обеспечения. | конспект | 10 | Конспект | В конце изучения раздела |
| 2 | Модульное программирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Основы ОПП на примере языка Паскаль. | конспект | 10 | Конспект, защита конспекта | |
| 3 | Принципы проектирования и разработки программ. Методы отладки и тестирования | Решение задач | 20 | Проекты программ | В конце изучения раздела |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Методы поиска и фильтрации данных. | Решение задач | 10 | Проекты программ | В конце изучения раздела |
| 5 | SQL-запросы. Построение отчетов | Решение задач | 10 | Проекты программ | |
| 6 | Основы ООП. | Решение задач | 20 | Проекты программ | В конце изучения раздела |
| | **Всего часов** | | **80** | | |

## *6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

**Рекомендуемая литература**

Основная литература


1. Бескоровайный, И.В. Азбука Delphi: программирование с нуля : учебное пособие / И.В. Бескоровайный. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2008. - 112 с. : ил.,табл. - ISBN 978-5-379-00279-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57377 (14.04.2016).
2. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М. : Диалог-МИФИ, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-86404-243-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229741 (14.04.2016)
3. Подбельский, В.В. Практикум по программированию на языке Си : учебное пособие / В.В. Подбельский. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 576 с. - ISBN 5-279-02289-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220972 (14.04.2016).


Дополнительная литература


1. Ехлаков, Ю. П. Введение в программную инженерию [Электронный учебник] : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков, 2011, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - 148 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=209001 – 17.02.2016.
2. Лаптев, В. В. C++. Объектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Лаптев, А. В. Морозов, А. В. Бокова. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 288 с.
3. Павловская, Т. А. C/C ++. Структурное программирование [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 239 с.


## *7. Материально техническое обеспечение учебного процесса*

Delphi 2010, Free Pascal, dev C++

## *8. Контроль знаний студентов*

### *8.1. Формы текущего контроля*

| Формы текущего контроля | Сроки контроля | Компетенции |
|---|---|---|
| Посещение лекций, лабораторных работ и выполнение заданий | В соответствии с расписанием | ОПК-1<br>ПК-2<br>ПК-8<br>ПК-12 |
| Конспект по разделу «Основные понятия технологии ОПП» | В конце изучения раздела | |
| Решение самостоятельных задач по разделам дисциплины | В конце изучения раздела | |

### *8.2 Промежуточный контроль*

## Вопросы к экзамену

| | | ОПК-1 | ПК-2 | ПК-8 | ПК-12 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Объектно-ориентированное программирование: объект. | X | X | X | X |
| 2. | Принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. | X | X | X | X |
| 3. | Классы: поля, методы, свойства. | X | X | X | X |
| 4. | Классы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. | X | X | X | X |
| 5. | Среда разработки Delphi. Палитра компонентов. | X | X | X | X |
| 6. | Основы визуального программирования. | X | X | X | X |
| 7. | Реакция на события. Примеры: процедуры Val, Str. Обработчик событий OnKeyPress. | X | X | X | X |
| 8. | Локальное и контекстное меню. | X | X | X | X |
| 9. | Компоненты TOpenDialog и TSaveDialog. | X | X | X | X |
| 10. | Работа с файлами: Rewrite. Примеры. | X | X | X | X |
| 11. | Работа с файлами: Reset. Примеры. | X | X | X | X |
| 12. | Работа с файлами: Append. Примеры. | X | X | X | X |
| 13. | Компоненты TCheckBox и TRadioButton. Примеры. | X | X | X | X |
| 14. | Компонент TRadioGroup. Примеры. | X | X | X | X |
| 15. | Компонент TListBox. Примеры. | X | X | X | X |
| 16. | Компонент TComboBox. Примеры. | X | X | X | X |
| 17. | Компонент TPageControl. Примеры. | X | X | X | X |
| 18. | Окно сообщений. Примеры. | X | X | X | X |
| 19. | Компоненты TButton, TBitBtn и TSpeedButton. Примеры. | X | X | X | X |
| 20. | Обработка исключительных ситуаций. Примеры. | X | X | X | X |
| 21. | Табличное отображение данных. Примеры. | X | X | X | X |
| 22. | Компонент TImage. Примеры. | X | X | X | X |
| 23. | Графический интерфейс: методы TextOut, LineTo, MoveTo, PolyLine. Примеры. | X | X | X | X |
| 24. | Графический интерфейс: методы Ellipse, Rectangle, RoundRec. Примеры. | X | X | X | X |
| 25. | Графический интерфейс: метод Pie. Примеры | X | X | X | X |
| 26. | Функции компонентов страницы DataAccess и DataControl. | X | X | X | X |
| 27. | Методы Locate и LookUp. Фильтрация данных. | X | X | X | X |
| 28. | Использование компонента Query для реализации статических и «динамических» запросов. | X | X | X | X |
| 29. | Синтаксис языка C++. Основные алгоритмические конструкции. Типы данных. | X | X | X | X |
| 30. | Процедуры и функции C++ | X | X | X | X |
| 31. | Основы ООП в C++ | X | X | X | X |

Составитель
Кречетова С.Ю., к.ф.-м.н., доцент

Зав. кафедрой экономики предприятия и
прикладной информатики _____Е.А. Петрова, к.э.н., доцент