

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница, профессор

Павлинов И.А.

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020 / 2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПРОГРАММЫ»

Направление подготовки:

2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

очная

год набора 2019

Рыбница 2020

Рабочая программа дисциплины «*Объектно-ориентированные программы*» /сост. В.В Заболотная – Рыбница: ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2020 – 11 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 2.15.03.04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом №200 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.15 г.

Составитель  Заболотная Виктория Владимировна, ст. преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Объектно-ориентированные программы» имеет своей целью: изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования, в том числе: о «Пути эволюции технологий программирования от алгоритмического к ООП» об «Основных принципах объектно-ориентированного построения программных систем (Абстракция, Инкапсуляция, Иерархия, Модульность, Типизация, Параллелизм, Сохраняемость)» о «Понятии классов, объектов, взаимоотношений между ними, а также многоуровневой модели OMG»

Задачи изучения дисциплины: изучение принципов и методов объектно-ориентированного программирования; изучение принципов модульного программирования; изучение методов создания элементов оконного интерфейса пользователя; практическое овладение методами визуального программирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Объектно-ориентированные программы» относится к вариативной части (Б.1.В.06) дисциплин подготовки студентов по направлению 2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Данная дисциплина базируется на знании основ вычислительной техники, программирования, алгоритмов и структур данных.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Программирование и алгоритмизация», «Информационные технологии».

Полученные в процессе обучения знания и умения необходимы для последующего изучения дисциплин, а также для успешного выполнения производственной практики и выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Объектно-ориентированные программы» направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>	
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК-1	Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и

	проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
--	---

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- теоретические основы, методы и способы объектно-ориентированного программирования;
- основные приемы объектно-ориентированного решения задач и способы построения объектно-ориентированных алгоритмов;
- принципы создания современных объектно-ориентированных программных систем.

3.2. Уметь:

- отображать предметную область прикладной задачи в объектную модель программной системы;
- создавать программу на языке объектно-ориентированного программирования на базе построенной объектной модели;
- проектировать диалоговый интерфейс к программе с помощью современных средств разработки приложений.

3.3. Владеть:

- способами проектирования объектно-ориентированных программных систем;
- архитектурой и возможностями современных языков объектно-ориентированного программирования.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Количество часов							
Семестр	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					Форма итогового контроля
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
4	4/144	72	36	36	–	72	экзамен
Итого:	4/144	72	36	36	–	72	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Типы и структуры данных	44	8	–	8	28

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Основы объектно-ориентированного программирования	100	28	–	28	44
Итого:		144	36	–	36	72
Всего:		144	36	–	36	72

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Переменные. Типы переменных	Презентация
2	1	2	Целые и вещественные типы. Процедуры и функции	Презентация
3	1	2	Управляющая конструкция if, цикл for	Презентация
4	1	2	Свойства. Свойства формы. Свойства кнопки TButton	Презентация
5	2	2	Объектно-Ориентированное Программирование	Презентация
6	2	2	Компоненты Panel, GroupBox, RadioGroup, CheckBox	Презентация
7	2	2	Меню. Свойства Enabled и Visible	Презентация
8	2	2	Массивы и константы	Презентация
9	2	2	Символьные типы данных	Презентация
10	2	2	Структура проекта	Презентация
11	2	2	Тип TStrings. Строки TStrings	Презентация
12	2	2	Диалоги	Презентация
13	2	2	Адрес и имя файла	Презентация
14	2	2	Преобразования типов	Презентация
15	2	2	Кнопки с изображениями и маскировочное поле ввода	Презентация
16	2	2	Даты. Сохранение параметров программы	Презентация
17	2	2	Работа с текстовыми файлами	Презентация
18	2	2	Работа с файлами	Презентация
Итого:		36		

Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторной работы	Учебно- наглядные пособия
1	1	4	Знакомство с интегрированной средой программирования Delphi	Электронный методический

				материал
2	1	4	Компоненты ввода и вывода информации. Обработка событий в Delphi	Электронный методический материал
3	2	4	Стандартные диалоговые окна windows. Работа с меню	Электронный методический материал
4	2	4	Разработка текстового редактора в Delphi	Электронный методический материал
5	2	4	Разработка текстового редактора в Delphi	Электронный методический материал
6	2	4	Обзор графических компонент в Delphi	Электронный методический материал
7	2	4	Организация обработки графической информации с использованием компонента Chart	Электронный методический материал
8	2	4	Разработка графического редактора в Delphi	Электронный методический материал
9	2	4	Разработка графического редактора в Delphi	Электронный методический материал
Итого:		36		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1.	Теорема о структурировании. Блок-схема алгоритма, предикативные и функциональные вершины.	4
	2.	Роль представления данных, структуры данных. Понятие программы.	4
	3.	Классификация и поколения языков программирования. Понятие системы программирования.	4
	4.	Основные компоненты системы программирования их назначение и особенности.	4
	5.	Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.	4
	6.	Класс как тип данных, определенный пользователем. Состояние и поведение объекта.	4
	7.	CASE-технологии на основе структурного анализа и проектирования.	4
	8.	Алгоритмы поиска.	4
	9.	Алгоритмы сортировки.	4
	10.	Принципы построения баз данных.	4
	11.	Типы баз данных.	4

Раздел 2	12.	Организация связи с базами данных в Delphi	4
	13.	Интерфейсы прямого манипулирования и особенности их проектирования. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов	4
	14.	Стратегии структурного и функционального тестирования.	4
	15.	Стандартизация жизненного цикла программного средства в системе государственных стандартов и стандартов ISO.	4
	16.	Документирование на фазах жизненного цикла по требованиям ЕСПД и стандартов ISO.	4
	17.	Конструкторы и деструкторы. Виртуальные методы, абстрактные классы.	2
	18.	Обработка исключительных ситуаций	2
	19.	Списки и коллекции.	2
	20.	Действия (Actions) и связанные с ними компоненты.	2
Итого:			72

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по учебной дисциплине «Объектно-ориентированные программы» учебным планом не предусмотрена.

6. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Объектно-ориентированные программы» используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Необходимо использовать активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Для закрепления знаний студентов по каждому разделу курса «Объектно-ориентированные программы» проводятся лабораторные занятия, целью которых является формирование навыков самостоятельной работы по решению задач.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных поисковых системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на занятиях.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Презентации, раздаточный материал, платформа Zoom, образовательный портал Moodle	36
	ЛР	Решение задач на ПК	36
Итого:			72

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Индивидуальные задания (примерные)

Задача 1. Создать класс – транспортные средства, имеющий имя и способ передвижения. Определить конструктор, деструктор и методы доступа (чтения и записи) к полям класса.

Создать два производных класса: Класс – пароход, имеющий имя, двигатель, грузоподъемность. Класс – самолет, имеющий имя, двигатель, дальность полета. Определить конструкторы, деструкторы, методы доступа (чтения и записи) имени, двигателя, грузоподъемности, дальности полета.

Создать экземпляры объектов всех классов. В методах доступа к данным класса предусмотреть вывод сообщений поясняющих, метод какого класса вызывается.

Постановка задачи:

1. В соответствии с заданным вариантом спроектировать иерархию классов;
2. Описать поведение и состояние всех компонент классов. Использовать спецификаторы доступа к полям и методам класса: public, private, published;
3. Создать экземпляры объектов классов;
4. Используя инструментальную среду Delphi, в консольном режиме реализовать классы на языке Object Pascal.
5. В реализации программы должен быть предусмотрен вывод значений и области видимости (public, protected, private) полей родительского и производных классов.

Содержание отчёта:

1. Краткие теоретические сведения.
2. Графическое представление статических состояний классов и отношений между ними.
3. Листинг реализации классов на языке Object Pascal.
4. Выводы.

7.2. Тестовые задания (примерные)

1. Что выведет следующая программа?

```
var
  i: Integer;
  Mas: array of Integer;
```

```

begin
  SetLength(Mas, 10);
  for i:= 0 to Length(Mas)-5 do
    SetLength(Mas, Length(Mas)-1);
  Writeln(Length(Mas));

```

```

  SetLength(Mas, 10);
  i:=0;
  while i<Length(Mas)-5 do
    begin
      SetLength(Mas, Length(Mas)-1);
      inc(i);
    end;
  Writeln(Length(Mas));
end.

```

a) 4

4

b) 4 +

7

c) 5

5

d) 7

4

2. Что выведет следующая программа?

```

var
  arr1 : array [-5..5] of Byte;
begin
  Writeln(Length(arr1));
end.

```

a) Программа не скомпилируется.

b) 5

c) 10

d) 11 +

3. Какая процедура возвращает в кучу кусок памяти, зарезервированный за типизированным указателем? Напишите любую. (маленькими строчными буквами, без скобок и аргументов)

Ваш ответ: _____

4. Что хранится в tempStr[0]?

```

var
  tempStr : String [20];
begin
  tempStr := 'I love delphi.';
  // <----

```

end.

- a) 14 +
- b) 'I'
- c) 0
- d) Не определено.

5. Чему будет равна переменная B?

var

B: Boolean;

P: PChar;

S: string;

begin

S := 'Stroka';

P := 'Stroka';

B := (P = S)

end;

- a) True +
- b) False
- c) Ошибка компиляции

6. Что выведет следующий код?

{ \$Z1 }

type

TFoo = (foo=255, bar);

begin

WriteLn(SizeOf(TFoo));

end.

- a) 1
- b) 2 +
- c) 4
- d) Ошибка компиляции
- e) Ошибка времени выполнения

7. Что выведет следующая программа?

var

a : integer;

begin

a := 1000;

Writeln(a)

end.

- a) 0
- b) 1000 +
- c) Ошибка компиляции в строчке 'Writeln(a)' из-за отсутствия ';'.

8. Что произойдет при выполнении следующей программы?

```

var
  a : Integer;
begin
  a := 8;
  repeat
    a := a+2
  until (a=8);
  Writeln(a);
end.

```

- a) Программа выведет 10.
- b) Программа не скомпилируется. +
- c) Программа никогда не закончит работу.
- d) Возникнет переполнение, но программа завершится.

9. Что выведет следующая программа?

```

type
  A = class
    procedure w;
  end;
  B = class
    procedure w;
  end;
  AB = class(A,B);
procedure A.w;
begin
  Writeln('w from A');
end;

```

```

procedure B.w;
begin
  Writeln('w from B');
end;

```

```

var
  abba : AB;
begin
  abba.w;
end.

```

- a) w from A
- b) w from B
- c) w from AB
- d) w from A
w from B
- e) Программа не скомпилируется. +

10. Что необходимо написать вместо ??????, чтобы программа вывела "100"?

```

var
  ar1 : array of Integer;
begin
  ?????
  Writeln(Length(ar1));
end.
a) ar1[0] := 100;
b) SetLength(ar1,100); +
c) ar1 := 100;
d) ar1(100);

```

11. Что выведет следующий код?

```

var
  i :Byte;
  b :Boolean;
begin
  i := 42;
  b := Boolean(i);
  Writeln(b = true, ' ', b = false);
end.
a) TRUE, TRUE
b) FALSE, TRUE
c) FALSE, FALSE +
d) TRUE, FALSE

```

12. Что выведет следующая программа?

```

var
  a,b : Integer;
begin
  a := 8;
  b := 4;
  if (a mod b = 0) xor (b mod 2 = 0) then
    writeln('!')
  else
    Writeln('?');
end.
a) !
b) ? +
c) ?
!
d) Программа не скомпилируется.

```

7.3. Вопросы для зачета

1. Переменные и типы переменных в языке программирования ObjectPascal.

2. Среда разработки Delphi: главное окно, окно формы, окно дерева объектов, окно инспектора объектов, окно кода программы.
3. Основы визуального программирования: форма, размещение компонента, реакция на событие.
4. Структура программ Delphi: структура проекта, структура модуля, элементы.
5. Основные этапы разработки программы: разработка алгоритма, кодирование, отладка, тестирование.
6. Целые и вещественные типы данных.
7. Строковые типы данных.
8. Символьные типы данных.
9. Функции работы с символами.
10. Функции работы со строками.
11. Логический тип данных.
12. Управляющая конструкция if.
13. Цикл с параметром for.
14. Процедуры и функции в языке программирования ObjectPascal.
15. Свойства. Свойства формы. Свойства кнопки TButton
16. Инструкция множественного выбора case.
17. Инструкция (цикл с предусловием) WHILE
18. Концепция объектно-ориентированного программирования
19. Компоненты Panel, GroupBox, RadioGroup, CheckBox
20. Меню. Свойства Enabled и Visible.
21. Массивы и константы в языке программирования ObjectPascal.
22. Структура проекта в Delphi.
23. Тип TStrings. Строка и строки TStrings.
24. Диалоги в языке программирования ObjectPascal.
25. Адрес и имя файла. Функции для работы с именем файла.
26. Преобразования типов в языке программирования ObjectPascal.
27. Кнопки с изображениями и маскировочное поле ввода.
28. Даты. Сохранение параметров программы в Delphi.
29. Файлы. Работа с текстовыми файлами.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. М.: Форум ИНФРА-М, 2012. 432с.
2. Фаронов В.В. Система программирования Delphi. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 912 С.: ИЛ.

8.2. Дополнительная литература:

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi для windows, Бином-Пресс, 2010. – 1248 с.

2. Голицына О.Л., Попов И.И. программирование на языке высокого уровня, Издательство: Форум, 2010. 486с.

3. Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7,0 и Delphi / Н.Б. Культин. – 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Интернет Университет Информационных Технологий – <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» – <http://soip-catalog.informika.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Объектно-ориентированные программы» включает перечень аудиторий с установленным в них оборудованием, в которых проводятся аудиторные занятия:

1. Лекционная аудитория, оборудованная видеопроектором для демонстрации учебных материалов (презентаций и демонстрации учебных фильмов)
 - Акустическая система
 - Мультимедийный проектор
2. Аудитория для проведения лабораторных занятий

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Объектно-ориентированные программы» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств». Изучение дисциплины проходит в форме лекционных и лабораторных занятий.

Видами текущего контроля по дисциплине «Объектно-ориентированные программы» является: прием индивидуальных заданий, проверка выполненных лабораторных работ, проверка самостоятельной работы. Итоговый контроль осуществляется в виде экзамена.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс II группа РФ19ДР62АТП семестр 4

Преподаватель-лектор Заболотная Виктория Владимировна

Преподаватели, ведущие практические занятия Заболотная Виктория Владимировна

Кафедра автоматизация технологических процессов и производств

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система):

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане	Количество ЗЕ
-------------------------------	--	-----------------------------------	---------------

		(А, Б)		
Объектно-ориентированные программы	бакалавриат	В	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Математика, Информационные технологии, Программирование и алгоритмизация				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Тест №1	Т1	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	5	10
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (аттестация)	К.р.		5	10
Тест №2	Т2	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №4	ЛР4	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №5	ЛР5	аудиторная	5	10
Лабораторная работа №6	ЛР6	аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	К.р.		5	10
Итого			50	100

Составитель _____

З.В. Заболотная

ст. преподаватель В.В. Заболотная

Зав. кафедрой автоматизации
технологических процессов и производств

доцент В.Е. Фёдоров

Согласовано:

Директор филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница



профессор И.А. Павлинов