

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование» являются:

– изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования, а также средств объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка VBA, Delphi, C#.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Алгоритмические языки и программирование
ПК-3	Операционные системы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Моделирование систем
ОПК-2	СУБД и базы данных
	Диалоговые средства АСОИ

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: основы разработки модели компонентов информационных систем; Этап 2: основы объектно-ориентированного подхода к программированию	Этап 1: работать с современными системами программирования; Этап 2: работать с современными объектно-ориентированными системами программирования	Этап 1: языками процедурного программирования; Этап 2: языками объектно-ориентированного программирования
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения	Этап 1: обосновывать принимаемые проектные решения;	Этап 1: работать с современными системами програм-	Этап 1: навыками разработки и отладки программ не ме-

ные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Этап 2: постановку эксперимента по проверке корректности и эффективности проектных решений	мирования; Этап 2: работать с современными объектно-ориентированными системами программирования	нее чем на одном из алгоритмических процедурных языков высокого уровня; Этап 2: навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из объектно-ориентированных языков высокого уровня
---	--	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование» составляет 7 зачетных единиц (252 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №4		Семестр № 5	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	7	8	9	10
1	Лекции (Л)	34		18		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	34				34	
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34			
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2	10			2	10
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		60		20		40
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		72		34		38
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет		экзамен	
13	Всего:	110	142	54	54	56	88

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	4	4		6					6	6		ОПК-2 ПК-3
1.1.	Тема 1 Эволюция методологий программирования	4	2		4					6	4		ОПК-2 ПК-3
1.2.	Тема 2 Составные части объектного подхода	4	2		2						2		ОПК-2 ПК-3
2.	Раздел 2 Объектно-ориентированная модель	4	4		4					6	4		ОПК-2 ПК-3
2.1.	Тема 3 Понятие объекта	4	2		2					6	2		ОПК-2 ПК-3
2.2.	Тема 4 Отношение между объектами	4	2		2						2		ОПК-2 ПК-3
3.	Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование на VBA	4	4		12					4	12		ОПК-2 ПК-3
3.1.	Тема 5 Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	4	2		6						6		ОПК-2 ПК-3
3.2.	Тема 6 Интеграция приложений	4	2		6					4	6		ОПК-2 ПК-3
4.	Раздел 4 Система визуального программирования Delphi	4	6		12					4	12		ОПК-2 ПК-3
4.1.	Тема 7	4	2		4						4		ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Визуальная модель Delphi												ПК-3
4.2.	Тема 8 Основы языка программирования Delphi	4	2		4					4	4		ОПК-2 ПК-3
4.3	Тема 9 Создание рабочих приложений	4	2		4						4		ОПК-2 ПК-3
5.	Контактная работа	4	18		34							2	
6.	Самостоятельная работа	4								20	34		
7.	Объем дисциплины в семестре	4	18		34					20	34	2	
8	Раздел 5 Классы	5	6	8			4			16	8		ОПК-2 ПК-3
8.1	Тема 10 Природа классов	5	2	2			1			8	2		ОПК-2 ПК-3
8.2	Тема 11 UML-унифицированный язык моделирования. Четырехуровневая метамодель MOF	5	2	2			1				2		ОПК-2 ПК-3
8.3	Тема 12 Отношения между классами	5	2	2			1			8	2		ОПК-2 ПК-3
8.4	Тема 13 Отношения между классами и объектами	5		2			1				2		ОПК-2 ПК-3
9	Раздел 6 Средства объектного программирования языка C++	5	4	4			2			16	8		ОПК-2 ПК-3
9.1	Тема 14 Представление объектов и классов	5	2	2			1			8	4		ОПК-2 ПК-3
9.2	Тема 15 Реализация отношений между объектами и классами	5	2	2			1			8	4		ОПК-2 ПК-3
10	Раздел 7 Средства объектно-ориентированного программирования C++	5	2	6			2				8		ОПК-2 ПК-3
10.1	Тема 16 Наследование как средство организации	5	2	6			2				8		ОПК-2 ПК-3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	иерархий классов												
11	Раздел 8 Обобщенное программирование	5	2	8			2			8	8		ОПК-2 ПК-3
11.1	Тема 17 Шаблоны классов, функций	5	2	8			2			8	8		ОПК-2 ПК-3
12	Раздел 9 Стандартная библиотека C++	5	2	8			2				6		ОПК-2 ПК-3
12.1	Тема 18 Библиотека стандартных шаблонов	5	2	4			1				4		ОПК-2 ПК-3
12.2	Тема 19 Библиотека ввода-вывода	5		4			1				2		ОПК-2 ПК-3
13.	Контактная работа	5	16	34			2					4	
14.	Самостоятельная работа	5					10			40	38		
15.	Объем дисциплины в семестре	5	16	34			12			40	38	4	
16.	Всего по дисциплине		34	34	34		12			60	72	6	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Эволюция методологий программирования	2
Л-2	Составные части объектного подхода	2
Л-3	Понятие объекта	2
Л-4	Отношения между объектами	2
Л-5	Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	2
Л-6	Интеграция приложений	2
Л-7	Визуальная модель Delphi	2
Л-8	Основы языка программирования Delphi	2
Л-9	Создание рабочих приложений	2
Л-10	Природа классов	2
Л-11	UML- унифицированный язык моделирования. Четырех-уровневая метамодель MOF	2
Л-12	Отношения между классами	2
Л-13	Представление объектов и классов	2
Л-14	Реализация отношений между объектами и классами	2
Л-15	Наследование как средство организации иерархий классов	2
Л-16	Шаблоны классов, функций	2
Л-17	Библиотека стандартных шаблонов	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Природа классов	2
ЛР-2	UML- унифицированный язык моделирования. Четырехуровневая метамодель MOF	2
ЛР-3	Отношения между классами	2
ЛР-4	Отношения между классами и объектами	2
ЛР-5	Представление объектов и классов	2
ЛР-6	Реализация отношений между объектами и классами	2
ЛР-7, 8, 9	Наследование как средство организации иерархий классов	6
ЛР-10, 11, 12, 13	Шаблоны классов, функций	8
ЛР-14, 15	Библиотека стандартных шаблонов	4
ЛР-16, 17	Библиотека ввода-вывода	4
Итого по дисциплине		34

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1, 2	Эволюция методологий программирования	4
ПЗ-3	Составные части объектного подхода	2
ПЗ-4	Понятие объекта	2
ПЗ-5	Отношения между объектами	2
ПЗ-6, 7, 8	Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	6
ПЗ-9, 10, 11	Интеграция приложений	6
ПЗ-12, 13	Визуальная модель Delphi	4
ПЗ-14, 15	Основы языка программирования Delphi	4
ПЗ-16, 17	Создание рабочих приложений	4
Итого по дисциплине		34

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

№ варианта	Тема курсового проекта
1.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Счет-квитанция ОренбургРегионГаз» на бланке с помощью VBA / C#
2.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция об абонентской оплате за услуги связи АО «Телесот»» на бланке с помощью VBA / C#
3.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция за жилищные и коммунальные услуги» на бланке с помощью VBA / C#
4.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Гарантийный талон на сотовый телефон» на бланке с помощью VBA / C#
5.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Налоговое уведомление на уплату налога на строения» на бланке с помощью VBA / C#
6.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе» на бланке с помощью VBA / C#
7.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Договор личного банковского счета» на бланке с помощью VBA / C#
8.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Расходный кассовый ордер» на бланке с помощью VBA / C#
9.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа

	«Объявление на взнос наличными» на бланке с помощью VBA / C#
10.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Счет-фактура» на бланке с помощью VBA / C#
11.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Поступление товаров и услуг» на бланке с помощью VBA / C#
12.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Расходная накладная» на бланке с помощью VBA / C#
13.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Договор о вкладе «Пенсионный депозит» Сбербанк России» на бланке с помощью VBA / C#
14.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция к приходному кассовому ордеру» на бланке с помощью VBA / C#
15.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Приходный кассовый ордер» на бланке с помощью VBA / C#
16.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция за парковку автомобилей» на бланке с помощью VBA / C#
17.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Доверенность на получение материальных ценностей» на бланке с помощью VBA / C#
18.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Авансовый отчет» на бланке с помощью VBA / C#
19.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Гарантийный талон» на бланке с помощью VBA / C#
20.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Регистрационная карточка» на бланке с помощью VBA / C#
21.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Распределение финансов» с помощью VBA / C#
22.	Мобильное приложение: «Игра Сапер» . C#
23.	Программа: «Алгоритм шифрования RSA». VBA / C#
24.	Программа: «Игра Крестики-нолики». VBA / C#
25.	Программа: «Решение алгебраических уравнений 1-й, 2-й, 3-й и 4-й степени». VBA / C#
26.	Программа: «Решение системы N линейных алгебраических уравнений с N не-

	известными». VBA / C#
27.	Программа: «Операции с алгебраическими матрицами». VBA / C#
28.	Программа: «Двоичный калькулятор». VBA / C#
29.	Программа: «Восьмеричный калькулятор». VBA / C#
30.	Программа: «Шестнадцатеричный калькулятор». VBA / C#
31.	Программа: «Переводы единиц измерения». VBA / C#
32.	Программа: «Оболочка для тестирования». VBA / C#
33.	Программа: «Оболочка для анкетирования». VBA / C#
34.	Программа: «Календарь с часами». VBA / C#
35.	Программа: «Многофункциональные электронные часы». VBA / C#
36.	Программа: «Многофункциональный секундомер». VBA / C#

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Эволюция методологий программирования	Дизайн и проектирование	6
2	Понятие объекта	Разработка программного комплекса «Растровый графический редактор»	6
3	Интеграция приложений	Интеграция приложений: Power Point и Word	4
4	Основы языка программирования Delphi	Запись файла	4
5	Природа классов	Динамический список с произвольным запросом	8
6	Отношения между классами	Иерархия классов первого и второго порядка	8
7	Представление объектов и классов	Структура хранения системы ограничений	8
8	Реализация отношений между объектами и классами	Использование класса «Динамический список»	8
9	Шаблоны классов, функций	Наследование на основе списка классов стека и очереди	8
Итого по дисциплине			60

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Букунов С.В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с.

6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно – ориентированное программирование [Электронный ресурс]/ Санников Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 188 с.

6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. Lazarus
3. Microsoft Visual Studio 2017
4. Microsoft SQL Server

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обу-
--------	-------------------	---	---------------------------	---

				чения и контроля знаний
ЛР-1	Природа классов	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-2	UML- унифицированный язык моделирования. Четырехуровневая метамодель MOF	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-3	Отношения между классами	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-4	Отношения между классами и объектами	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-5	Представление объектов и классов	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-6	Реализация отношений между объектами и классами	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ)	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-7, 8, 9	Наследование как средство организации иерархий классов	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server

		тельной техники		
ЛР-10, 11, 12, 13	Шаблоны классов, функций	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-14, 15	Библиотека стандартных шаблонов	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server
ЛР-16, 17	Библиотека ввода-вывода	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Open Office Lazarus Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



А.Д. Тарасов