

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 Объектно-ориентированное программирование

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.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.В.16 «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.16 «Объектно-ориентированное программирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Начертательная геометрия
ПК-6	Диалоговые средства
ОПК-7	Электротехника и электроника
ПК-11	-

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Технические средства автоматизации и управления
ОПК-7	Теоретические основы автоматизированного управления
ПК-6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-11	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Этап 1: -принципы и этапы объектно-ориентированного программирования Этап 2: - Понятие класса, принципы доступа к данным и методам классов, правила объявления классов	Этап 1: - реализовывать классы, объявлять закрытые и открытые методы Этап 2: - использовать стандартные и пользовательские конструкторы и деструкторы	Этап 1: - использования программного продукта MS Visual C++ Этап 2: - создания стандартные и пользовательские конструкторы и деструкторы

<p>ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Этап 1: - понятие перегрузка функций и операторов Этап 2: - понятие одиночного и множественного наследования</p>	<p>Этап 1: - программно реализовывать перегрузку функций, конструкторов, префиксных и постфиксных операторов, бинарных операторов Этап 2: - программно реализовывать одиночное и множественное наследование</p>	<p>Этап 1: - методами реализации классов Этап 2: - повышения эффективности программного средства</p>
<p>ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем</p>	<p>Этап 1: основы разработки модели компонентов информационных систем Этап 2: основы объектно-ориентированного подхода к программированию</p>	<p>Этап 1: работать с современными системами программирования, Этап 2: работать с современными объектно-ориентированными системами программирования</p>	<p>Этап 1: языками процедурного программирования Этап 2: языками объектно-ориентированного программирования</p>
<p>ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>Этап 1: обосновывать принимаемые проектные решения Этап 2: постановку эксперимента по проверке корректности и эффективности проектных решений</p>	<p>Этап 1: работать с современными системами программирования, Этап 2: работать с современными объектно-ориентированными системами программирования</p>	<p>Этап 1: навыками разработки и отладки программ не менее 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</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.16 «Объектно-ориентированное программирование» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часа). 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 №7		Семестр № 8	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	7	8	9	10
1	Лекции (Л)	8		4		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	6		6			
3	Практические занятия (ПЗ)	10		6		4	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2	60			2	60
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		20		20		
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		68		34		34
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет		экзамен	
13	Всего:	32	148	18	54	14	94

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	7	2	2						6	8		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
1.1.	Тема 1 Эволюция методологий программирования	7	2							3	4		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
1.2.	Тема 2 Составные части объектного подхода	7		2						3	4		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
2.	Раздел 2 Объектно-ориентированная модель	7	2	2						4	8		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
2.1.	Тема 3 Понятие объекта. Свойства	7	2							2	4		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
2.2.	Тема 4	7		2						2	4		ОПК-4

№ 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	
	Отношение между объектами													ОПК-7 ПК-6 ПК-11
3.	Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование на VBA	7		2						4	8			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
3.1.	Тема 5 Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	7		2						2	4			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
3.2.	Тема 6 Интеграция приложений	7								2	4			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
4.	Раздел 4 Система визуального программирования Delphi	7			6					6	10			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
4.1.	Тема 7 Сведения о классах и наследовании. Основы визуального программирования интерфейса	7			2						4			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
4.2.	Тема 8 Процедуры и функции. Рекурсивные подпрограммы	7			2					2	4			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
4.3	Тема 9 Функциональные возможности технологии доступа ADO в проектах для работы с	7			2					4	2			ОПК-4 ОПК-7 ПК-6

№ 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
	локальными БД												ПК-11
5	Контактная работа	7	4	6	6							2	
6	Самостоятельная работа	7								20	34		
7	Объем дисциплины в семестре	7	4	6	6					20	34	2	
8	Раздел 5 Классы	8	4				16				18		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
8.1	Тема 10 Природа классов	8	2				4				5		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
8.2	Тема 11 UML-унифицированный язык моделирования. Четырехуровневая метамодель MOF	8					4				5		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
8.3	Тема 12 Отношения между классами	8					4				4		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
8.4	Тема 13 Отношения между классами и объектами	8	2				4				4		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
9	Раздел 6 Средства объектного программирования языка C++	8			4		16				16		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
9.1	Тема 14 Представление объектов и классов	8			2		8				8		ОПК-4 ОПК-7

№ 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
													ПК-6 ПК-11
9.2	Тема 15 Реализация отношений между объектами и классами	8			2		8				8		ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
10	Раздел 7 Средства объектно-ориентированного программирования C++	8					10						ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
10.1	Тема 16 Наследование как средство организации иерархий классов	8					10						ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
11	Раздел 8 Обобщенное программирование	8					20						ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
11.1	Тема 17 Шаблоны классов, функций, специализация, наследование и шаблоны	8					10						ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
11.2	Тема 18 Библиотека стандартных шаблонов. Библиотека ввода-вывода	8					10						ОПК-4 ОПК-7 ПК-6 ПК-11
12	Контактная работа	8	4		4		2					4	
13	Самостоятельная работа	8					60				34		
14	Объем дисциплины в семестре	8	4		4		62				34	4	
15	Всего по дисциплине		8	6	10		62			20	68	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	Понятие объекта. Свойства	2
Л-3	Природа классов	2
Л-4	Отношения между классами и объектами	2
Итого по дисциплине		8

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Составные части объектного подхода	2
ЛР-2	Отношения между объектами	2
ЛР-3	Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	2
Итого по дисциплине		6

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Сведения о классах и наследовании. Основы визуального программирования интерфейса	2
ПЗ-2	Процедуры и функции. Рекурсивные подпрограммы	2
ПЗ-3	Функциональные возможности технологии доступа ADO в проектах для работы с локальными БД	2
ПЗ-4	Представление объектов и классов	2
ПЗ-5	Реализация отношений между объектами и классами	2
Итого по дисциплине		10

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
2.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция об абонентской оплате за услуги связи АО «Телесот»» на бланке с помощью VBA
3.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа

	«Квитанция за жилищные и коммунальные услуги» на бланке с помощью VBA
4.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Гарантийный талон на сотовый телефон» на бланке с помощью VBA
5.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Налоговое уведомление на уплату налога на строения» на бланке с помощью VBA
6.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе» на бланке с помощью VBA
7.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Договор личного банковского счета» на бланке с помощью VBA
8.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Расходный кассовый ордер» на бланке с помощью VBA
9.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Объявление на взнос наличными» на бланке с помощью VBA
10.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Счет-фактура» на бланке с помощью VBA
11.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Поступление товаров и услуг» на бланке с помощью VBA
12.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Расходная накладная» на бланке с помощью VBA
13.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Договор о вкладе «Пенсионный депозит» Сбербанка России» на бланке с помощью VBA
14.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция к приходному кассовому ордеру» на бланке с помощью VBA
15.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Приходный кассовый ордер» на бланке с помощью VBA
16.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Квитанция за парковку автомобилей» на бланке с помощью VBA
17.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Доверенность на получение материальных ценностей» на бланке с помощью VBA
18.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Авансовый отчет» на бланке с помощью VBA
19.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Гарантийный талон» на бланке с помощью VBA
20.	Разработка автоматизированного приложения для подготовки документа «Регистрационная карточка» на бланке с помощью VBA

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	3
2	Составные части объектного подхода	Разработка программного комплекса «Растровый графический редактор»	3
3	Понятие объекта. Свойства	Интеграция приложений: Power Point и Word	2
4	Отношения между объектами	Запись файла	2
5	Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	Динамический список с произвольным запросом	2
6	Интеграция приложений	Иерархия классов первого и второго порядка	2
7	Процедуры и функции. Рекурсивные подпрограммы	Использование класса «Динамический список»	2
8	Функциональные возможности технологии доступа ADO в проектах для работы с локальными БД	Наследование на основе списка классов стека и очереди	4
Итого по дисциплине			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 155 с. -ЭБС «ЮРАЙТ»

2. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 180 с. -ЭБС «IPRbooks»

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 -ЭБС «IPRbooks»

2. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 285 с. -ЭБС «IPRbooks»

3. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Васюткина И.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 152 с. -ЭБС «IPRbooks»

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;
- методические указания по выполнению лабораторных 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;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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 2010
- 4 Internet Explorer

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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 обучения и контроля знаний
ЛР-1	Составные части объектного подхода	Учебная аудитория для проведения занятий	Специализированная мебель:	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. (свободно распространяемое ПО)
ЛР-2	Отношения между объектами	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов.	
ЛР-3	Разработка Visual Basic-приложений. Создание программного интерфейса пользователя	460014, Оренбургская область, г. Оренбург, улица Ленинская, д.59 б, учебный корпус 9, каб. №957	Персональные компьютеры. Учебно-лабораторные стенды SDK – 1.1. Учебный стенд «Архитектура персонального компьютера», учебный стенд «Структура аппаратной части SDK – 1.1», учебный стенд «Организация памяти микропроцессора стенда SDK – 1.1», учебный стенд «Архитектура вычислительных систем». Набор демонстрационного оборудования (стационарный)	Visual studio 2017 (свободно распространяемое ПО).

			мультимедийный проектор, экран).	
--	--	--	----------------------------------	--

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и):

А.Д. Тарасов

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
на 2018-2019 учебный год.

Дополнений и изменений нет

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» протокол № 1 от 29 августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: Капустина О.А.

