

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики и информационных технологий

Герасименко С.А.

(подпись, расшифровка подписи)

"26" февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.3 Основы объектно-ориентированного программирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.3 Основы объектно-ориентированного программирования» /сост.

Н.А. Тишина - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Тишина Н.А., 2015

© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Лабораторные работы	8
4.4 Практические занятия (семинары)	8
4.5 Курсовая работа (4 семестр)	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
5.1 Основная литература	9
5.2 Дополнительная литература	9
5.3 Периодические издания	10
5.4 Интернет-ресурсы	10
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины	12
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование систематических знаний теории объектно - ориентированного программирования, а также практических умений и навыков в использовании основных принципов объектно – ориентированного подхода к разработке программного обеспечения.

Задачи:

- изучить базовые понятия и принципы объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения;
- сформировать компетенции в области объектно-ориентированного программирования;
- приобретение умений и навыков проектирования и разработки программного обеспечения в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования;
- ознакомить с современными тенденциями в области развития языков программирования (в том числе язык C#).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.Б.16 Программирование, Б.1.В.ОД.4 Структуры и алгоритмы обработки данных, Б.2.В.У Учебная практика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	<p>Компетенции</p> <p><i>В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной дисциплины. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы</i></p>
<p>Знать: идиоматически ограниченную речь, а также освоить стиль нейтрального научного изложения; основы аннотирования, реферирования и перевода научной литературы.</p> <p>Уметь: применять знания в практике профессиональной коммуникации и перевода текстов со словарем и без словаря; применять иноязычные навыки для изучения и анализа новейшей информации в области параллельного программирования.</p> <p>Владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников</p>	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Знать: функциональную и структурную организацию компьютера,	ОПК-1 способностью

<p>Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины</p>	<p>Компетенции <i>В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной дисциплины. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы</i></p>
<p>понятие и структуру программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем Уметь: использовать основные технологические и функциональные возможности операционных систем Владеть: навыками инсталлирования инструментальных средств разработки программ</p>	<p>инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>
<p>Знать: инструментальные средства разработки программ; основы алгоритмизации и проектирования программ, язык высокого уровня, организацию вычислительного процесса на ЭВМ; основные положения современной концепции процесса Уметь: формализовать поставленную задачу, выбрать метод решения задачи; разрабатывать алгоритмы, разрабатывать программы на языке высокого уровня, отлаживать программы на тестовом примере, получать результаты расчетов и их интерпретировать Владеть: навыками разработки программных средств обработки данных</p>	<p>ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>
<p>Знать: структуру, основные возможности IDE MS Visual Studio Уметь: осуществлять добавление библиотек к проекту, настраивать проект, осуществлять сборку проекта Владеть: навыками настройки параметров проекта, отладки, тестирования собственных программных средств</p>	<p>ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>
<p>Знать: технологии разработки алгоритмов и программ; модульный подход к разработке программ; понятие объектно-ориентированного подхода Уметь: разрабатывать модули расширения для программных средств, осуществлять компоновку программы Владеть: навыками применения пакетов расширений программных средств</p>	<p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.10 Основы программирования в сети интернет, Б.1.В.ОД.15 Автоматизация технологии программирования, Б.1.В.ОД.16 Проектирование автоматизированных систем, Б.1.В.ДВ.6.1 Тестирование программного обеспечения, Б.1.В.ДВ.6.2 Безопасность распределенных баз данных, Б.2.В.П.1 Научно-исследовательская работа (распределенная)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: основные принципы объектно-ориентированного программирования; способы проектирования и рефакторинга классов. возможности языка C#: интерфейсы, делегаты, события, коллекции; основы технологий Windows Forms, ADO.Net, ASP.Net, MVC, Sockets</p> <p>Уметь: самостоятельно проектировать иерархию классов программного средства; разрабатывать программные средства на языках программирования C++, C#. разрабатывать программное обеспечение в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Владеть: стандартной терминологией и положениями объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения; языком программирования C#.</p>	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
<p>Знать: основы технологий Windows Forms, ADO.Net, ASP.Net, MVC, ADO.NET Entity Framework</p> <p>Уметь: анализировать предметную область и разрабатывать абстрактную модель предметной области, проектировать компоненты приложений для взаимодействия с реляционной базой данных, разрабатывать интерфейс приложения на основе технологий Windows Forms, ASP.Net</p> <p>Владеть: навыками проектирования диаграмм классов</p>	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	73,5	73,5
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	142,5	142,5
- выполнение курсовой работы (КР);	46	46
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);		
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);		
- написание реферата (Р);		
- написание эссе (Э);		
- самостоятельное изучение разделов (перечислить);		
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и	36	

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<i>материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i> <i>- подготовка к коллоквиумам;</i> <i>- подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	26	
	34	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.	44	9	6	4	25
2.	Основы языка C#	47	9	4	4	30
3.	Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#	69	9	4	6	50
4.	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	56	9	4	4	39
	Итого:	216	36	18	18	144
	Всего:	216	36	18	18	144

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Содержание разделов
1	Введение	Роль и место объектно-ориентированных языков программирования. Причины провала объектно-ориентированного программирования. Причины успеха объектно-ориентированного программирования. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Понятие класса, объекта. Диаграмма классов, отношения между классами.
2	Основы языка C#	Концепция .NET. Синтаксис C#. Базовые типы данных C#. Отличия от C++. Знакомство с IDE MS Visual Studio. Функции. Массивы. Структуры. Перечисления. Строки. Файлы. Разработка консольных приложений, оконных приложений.

3	Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#	Особенности языка C# для реализации инкапсуляции, наследования, полиморфизма. Абстрактные методы и абстрактные классы. Запечатанные (sealed) классы. Интерфейсы. Перегрузка операций. Исключения, делегаты, контейнеры в C#. Разработка библиотек классов.
4	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	Технология ADO.Net. Технологии ADO.NET Entity Framework, MVC. Технология ASP.Net. Разработка сетевых приложений на основе Sockets.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	2	Типы данных и операторы языка C#. Массивы. Строки. Регулярные выражения	2
2.	2	Разработка GUI. Создание SDI-приложений. Обработка событий	2
3.	3	Объекты и классы языка C#. Инкапсуляция	2
4.	3	Реализация механизма наследования в C#	2
5.	3	Полиморфные методы языка C#	2
6.	3	Расширенные возможности языка программирования C#	2
7.	4	Технология ADO.NET	2
8.	4	Создание Web-приложений на основе ASP.net технологии	2
9.	4	Технология создания сетевых приложений на основе сокетов	2
		Итого:	18

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Проектирование классов.	4
2.	1	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	4
3.	2	Концепция .NET. Типы данных и операторы языка C#.	2
4.	2	Разработка консольных приложений, оконных приложений на языке C#.	2
5.	3	Расширенные возможности языка программирования C#	2
6.	4	Технология ADO.NET	2
7.	4	ASP.net технология	2
		Итого:	18

4.5 Курсовая работа (4 семестр)

Курсовая работа по дисциплине проводится с целью получения навыков разработки ПО в соответствии с принципами объектно-ориентированного подхода.

Тема: «Разработка объектно-ориентированных программ с использованием современных технологий программирования»

Цель работы: Написать программу с использованием объектно-ориентированной технологии программирования.

Задачи работы:

- Проектирование иерархии классов;

- Реализация классов;
- Реализация пользовательского интерфейса;
- Демонстрация принципа полиморфизма.

Требования:

1 Программа должна выполнить ввод исходных данных, их обработку, производить вывод результатов, поиск данных (sql-запросы).

2 Для реализации алгоритмов обработки исходных данных требуется разработать соответствующий класс с методами, полями и свойствами.

3 В программе необходимо применить по возможности большее количество визуальных компонент. Для управления выбором вариантов обработки данных в программе можно применить, например, различные типы переключателей с разными вариантами их группировки.

При организации *ввода исходных данных* предусмотреть защиту от некорректного ввода либо некорректного выбора вариантов обработки (см. соответствующие компоненты и конструкции языка).

Требования к отчету:

Работа в отлаженном виде должна быть представлена в электронном виде и в виде печатного документа - отчета.

В отчете по работе должна присутствовать постановка задачи, описание создаваемого приложения, спецификация процедур и функций, описание и диаграммы классов, исходные тексты программы, разработка интерфейса программы, тестовые примеры.

Примеры вариантов тем:

1. Разработать приложение «Обработка комплексных чисел», в котором содержится описание класса для представления комплексных чисел. Обеспечить выполнение операций сложения, вычитания, умножения комплексных чисел.

2. Создать базу данных «Мини – магазин. Предусмотреть создание запросов и отчетов по некоторым данным. Разработать свой класс – календарь.

3. Составить программу с использованием класса, для ведения учета за поставками и продажами лекарств в аптеке. А также для записи, снятия и выдачи заказов на лекарства, имеющиеся в аптеке.

4. Разработка приложения на основе технологий ASP.Net, ADO.NET Entity Framework, MVC.

5. Разработка сетевых приложений.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Текст] : учеб. пособие / В. А. Биллиг. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 . – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428945

5.2 Дополнительная литература

2 Подбельский В. В. Язык C#. Базовый курс [электронный ресурс]: учебное пособие/В.В.Подбельский. - М.: Финансы и статистика, 2011.-382 с.- ISBN: 978-5-279-03497-0.-Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=86074

3 Пышкин, Е. В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. В. Пышкин. - СПб. : БХВ - Санкт-Петербург, 2005. - 640 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Теория и технология программирования) - ISBN 5-94157-554-8.

4 Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения: учеб. пособие для вузов / И. В. Ашарина . - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 320 с. - ISBN 978-5-9912-0038-7

5 Вязовик, Н. А. Программирование на Java [Текст] : курс лекций / Н. А. Вязовик. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2003. - 592 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 585-586. - ISBN 5-9556-0006-X.

6 Лаптев В.В. С++. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие / В. В. Лаптев. - Санкт Петербург : Питер, 2008. - 464 с. - ISBN 978-5-91180-200-4

7 Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ = Object-Oriented Programming in C++ [Текст] / Р. Лафоре.- 4-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 928 с. : ил. - (Классика Computer Science). - Парал. тит. л. англ. - Прил.: с. 796-901. - Алф. указ.: с. 902-923. - ISBN 978-5-94723-302-5.

8 Павловская, Т. А. С++. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2008. - 265 с. - (Учебное пособие). - Прил.: с. 241-259. - Библиогр.: с. 260. - Алф. указ.: с. 261-264. - ISBN 978-5-94723-842-6.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- «Вычислительные методы и программирование»;
- «Программирование»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Информационные технологии».

5.4 Интернет-ресурсы

- Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) – <http://window.edu.ru/catalog/>;

Виртуальные учебные курсы и сайты дистанционного образования:

- Дистанционное образование в Интернете <http://www.lessons.ru/>
- Центр дистанционного образования <http://www.eidos.ru/>
- Центр дистанционного обучения <http://www.cdo.ru/>

Энциклопедии и справочные сайты:

- Море аналитической информации <http://www.citforum.ru>
- RSDN-magazine <http://rsdn.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Microsoft Visual Studio.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами.

Лекционные занятия проводятся в аудитории № 1318,3306 имеющей материально-техническое обеспечение:

- компьютер модели Intel Celeron-S -1шт.;

- монитор модели Samsung 793 DF – 1шт.;
- экран настенный стационарный – 1шт.;
- проектор модели Viewsonic PJ510 – 1шт.;
- источник бесперебойного питания – 1шт.;
- сервер модели Intel Xeon – 1шт.;
- сервер модели 2x DualCore AMD Opteron 2218 – 1шт.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ПОВТАС – ауд. №№ 3310, 1318, 2214.

В компьютерных классах установлено оборудование:

- системные блоки модели Intel Celeron – 10шт.;
- мониторы модели Samsung 793 DF – 10шт.;
- принтер лазерный модели Canon LBP-3000 – 1шт.;
- проектор модели NEC PORTABLE ПРОЕКТОР VT46/G – 1шт.;
- экран настенный стационарный – 1шт.;
- источник бесперебойного питания – 10шт.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины
«Б.1.В.ОД.3 Основы объектно-ориентированного программирования»
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиля «Общий профиль»

на 2016 год набора

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ
/ Декан факультета математики и информационных технологий

Герасименко С.А.
(подпись, расшифровка подписи)
"19" 06 2016 г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

В блок основной литературы рабочей программы включены следующие электронные издания:

1 Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Текст] : учеб. пособие / В. А. Биллиг. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 . – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428945

2 Васюткина И. А., Трошина Г. В., Бычков М. И. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие. - НГТУ, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556925>

3 Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие. - НИЦ ИНФРА-М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=529350>

5.4 Интернет-ресурсы

- Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) – <http://window.edu.ru/catalog/>;
- Образовательные порталы:
 - Все образование в Интернете <http://all.edu.ru/>
 - Виртуальные учебные курсы и сайты дистанционного образования:
 - Центр дистанционного образования <http://www.eidos.ru/>
 - Центр дистанционного обучения <http://www.cdo.ru/>
- Энциклопедии и справочные сайты:
 - Свободная энциклопедия <https://ru.wikipedia.org/wiki>
 - Словари и энциклопедии на Академике <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/8410>
 - Море аналитической информации <http://www.citforum.ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

среда программирования MS Visual Studio

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ОД.3 Основы объектно-ориентированного программирования

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 6 от "9" 02 2016г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

<small>наименование кафедры</small>	 <small>подпись</small>	<u>Соловьев Н.А.</u> <small>расшифровка подписи</small>
Исполнители:		
<u>доцент</u> <small>должность</small>	 <small>подпись</small>	<u>Тишина Н.А.</u> <small>расшифровка подписи</small>
<small>должность</small>	<small>подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

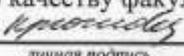
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника Соловьев Н.А.
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись Истомина Т.В.
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись Крючкова И.В.
расшифровка подписи

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Дырлина Е.В.
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

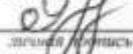
28 июня 2016 года, протокол №10

Соловьев Н.А.

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета


личная подпись

И.В.Крючкова

расшифровка подписи