

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.4 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

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

протокол № 6 от "13" 02 2018г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

Н.А. Тишина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код наименование

личная подпись

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Тишина Н.А., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

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

Задачи:

- изучение базовых понятий, принципов и средств объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения;
- формирование компетенций в области объектно-ориентированного программирования;
- приобретение умений и навыков проектирования и разработки программного обеспечения в соответствии с принципами объектно-ориентированного программирования;
- ознакомление 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.13 Программирование, Б.1.В.ОД.3 Структуры и алгоритмы обработки данных*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Технология разработки программного обеспечения, Б.1.В.ОД.13 Автоматизация технологии программирования, Б.1.В.ОД.14 Проектирование автоматизированных информационных систем*

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
Знать: основные принципы технологии объектно–ориентированного программирования; способы проектирования и рефакторинга классов; возможности языка C#: интерфейсы, делегаты, события, коллекции; основы технологий WindowsForms, ADO.Net, ADO.NET EntityFramework, ASP.Net MVC, WCF, Sockets Уметь: проектировать иерархию классов программного средства; разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя язык программирования C#, в соответствии с принципами технологии объектно - ориентированного программирования. Владеть: стандартной терминологией и положениями объектно - ориентированного подхода к разработке программного обеспечения; языком программирования C#	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 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: - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	142,5 +	142,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.	42	8	8		26
2.	Основы языка C#	42	8	2	2	30
3.	Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#	74	10	4	10	50
4.	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	58	10	4	6	38
	Итого:	216	36	18	18	144
	Всего:	216	36	18	18	144

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Содержание разделов
-----------	-----------------------	---------------------

1	Введение. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.	Роль и место объектно-ориентированных языков программирования. Основные термины объектно-ориентированного подхода. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Диаграмма классов, отношения между классами.
2	Основы языка C#	Знакомство с IDE MSVisualStudio. Концепция .NET. Синтаксис и базовые типы данных C#. Отличия от C++. Функции. Массивы. Строки. Структуры. Перечисления. Разработка консольных 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. Делегаты и события. Обобщения и коллекции в C#.
4	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	Исключения. Регулярные выражения. Файлы и сериализация. Технология Windows Forms, ADO.Net. Технологии EntityFramework, ASP.Net MVC, WCF. Разработка сетевых приложений на основе Sockets. Разработка библиотек классов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	2	Типы данных и операторы языка C#. Массивы. Строки.	2
2.	3	Объекты и классы языка C#. Инкапсуляция	2
3.	3	Реализация механизма наследования в C#	4
4.	3	Полиморфные методы языка C#	2
5.	3	Расширенные возможности языка программирования C#	2
6.	4	Технология ADO.NET, Entity Framework	2
7.	4	Создание приложений на основе ASP.net MVC технологии	4
		Итого:	18

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Проектирование классов.	4
2.	1	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция	4
3.	2	Концепция .NET. Типы данных и операторы языка C#.	2
4.	3	Расширенные возможности языка программирования C#	2
5.	3	Коллекции языка C#.	2
6.	4	Технология ADO.NET, Entity Framework	2
7.	4	ASP.net MVC технология	2
		Итого:	18

4.5 Курсовая работа (3 семестр)

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

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

Цель работы: Разработка программного средства 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, сортировку и поиск данных.

2 Для реализации алгоритмов обработки исходных данных требуется разработать соответствующую иерархию классов с методами, полями и свойствами. Коллекцию классов.

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 индивидуальных вариантов тем:

1. Разработка приложения «Обработка комплексных чисел». В приложении содержится описание класса для представления комплексных чисел. Обеспечить выполнение операций сложения, вычитания, умножения комплексных чисел.

2. Разработка приложения «Учет данных магазина». Предусмотреть создание запросов и отчетов по некоторым данным.

3. Разработка приложения «Учет поставок и продаж лекарств в аптеке». Предусмотреть запись, снятие и выдачу заказов на лекарства, имеющиеся в аптеке.

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

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

2 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>

5.2 Дополнительная литература

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

4 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.

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

6 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.

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

5.3 Периодические издания

Журналы:

- «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/resources?p_rubr=2.2.75.6.14
- Интерактивный учебник по Visual C# "Основы языка C#": [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zkxk2fwf\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zkxk2fwf(v=vs.90).aspx)
- <https://www.intuit.ru/studies/courses/4383/429/lecture/9728> «Интуит. Национальный открытый университет». Каталог курсов: программирование,. Электронный курс лекций: Объектное программирование в классах на C# 3.0
- Энциклопедии и справочные сайты: Море аналитической информации <http://citforum.ru/programming/>
- <https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: Программирование на C#
- <https://www.lektorium.tv/course/23395> - «Лекториум», Курс лекций: Joker 2013. Конференция по Java-технологиям

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

- 1) База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных гост», <http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu>
- 2) База данных проектов АО «АйТи»: http://www.it.ru/projects/projects_base/

- 3) Операционная система Microsoft Windows
- 4) OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- 5) Средства для разработки и проектирования: Microsoft Visual Studio.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

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