

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.5 Объектно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 6 от "14" 02 2017.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

Н.А. Соловьев

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Тишина Н.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

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

© Тишина Н.А., 2017

© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

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

Задачи:

- изучение базовых понятий и принципов объектно-ориентированного подхода;
- изучение основ объектно-ориентированного языка программирования;
- приобретение умений и навыков разработки программного обеспечения на основе технологии объектно-ориентированного подхода;
- ознакомление с современными тенденциями в области развития языков программирования (в том числе языка 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.15 Программирование и алгоритмизация*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.19 Теория языков программирования и методы трансляции, Б.1.Б.21 Конструирование программного обеспечения, Б.1.В.ОД.6 Программная инженерия задач вычислительной математики, Б.1.В.ОД.15 Автоматизация технологии программирования*

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: теоретические основы технологии объектно-ориентированного программирования; способы проектирования и рефакторинга классов; возможности языка C#: интерфейсы, делегаты, события, коллекции Уметь: применять технологию объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения на языке C#; проектировать иерархию классов программного средства Владеть: навыками применения инструментальной среды разработки программного обеспечения MS VisualStudio, настройки параметров проекта, отладки объектно-ориентированных программ	ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
Знать: основы технологий разработки программного обеспечения: Windows Forms, ADO.Net, ASP.Net MVC, Entity Framework, Sockets Уметь: использовать технологии разработки программного обеспечения: Windows Forms, ADO.Net, ASP.Net MVC, Entity Framework, Sockets; анализировать предметную область и разрабатывать абстрактную модель предметной области Владеть: навыками использования технологии объектно-	ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
ориентированного подхода	

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:	69,5	69,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
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.)	146,5 +	146,5
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. Основы языка C#	42	4	4	4	30
2.	Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#	74	4	4	16	50
3.	Дополнительные средства языка C#	34	4	4	2	24
4.	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	66	6	4	12	44
	Итого:	216	18	16	34	148
	Всего:	216	18	16	34	148

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раз-дела	Наименование разделов	Содержание разделов
1	Введение. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ.	Роль и место объектно-ориентированных языков программирования, достоинства и недостатки объектно-ориентированного языка. Концепция .NET. Синтаксис C#. Базовые типы данных C#. Отличия от C++. Разработка консольных приложений. Функции. Массивы. Строки. Понятия: объектно-ориентированный подход, класс, объект, состояние, поведение, идентичность. Принципы объектно-ориентированного программирования. Диаграмма классов, отношения между классами.
2	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.
3	Дополнительные средства языка C#	Обработка исключений. Структуры. Перечисления. Регулярные выражения. Коллекции в C#. Хранение данных в файлах. Сериализация. Обобщенные типы. Технология Windows Forms.
4	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	Технология ADO.Net. Технология Entity Framework. Linq. Паттерны проектирования. Технология ASP.Net MVC. Технология WCF. Разработка сетевых приложений на основе Sockets.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	1	Объектно-ориентированный анализ предметной области	2
2.	1	Типы данных и операторы языка C#. Массивы. Строки.	2
3.	2	Объекты и классы языка C#. Инкапсуляция	4
4.	2	Реализация механизма наследования в C#	4
5.	2	Реализация полиморфизма в C#	4
6.	2	Расширенные возможности языка программирования C#	4
7.	3	Разработка приложений на основе Windows Forms	2
8.	4	Применение ADO.Net	4
9.	4	Разработка приложений на основе технологии ASP.net MVC	4
10.	4	Разработка сетевых приложений на основе сокетов	4

	Итого:	34
--	--------	----

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Проектирование классов.	2
2.	1	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	4
3.	2	Концепция .NET. Типы данных и операторы языка C#.	2
4.	2	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:	16

4.5 Курсовая работа (3 семестр)

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

Цель выполнения курсовой работы является получение навыков разработки приложений с использованием технологий .Net

Выполнение курсовой работы включает решение следующих задач для индивидуального варианта предметной области:

1. Разработка иерархии классов и диаграммы классов UML согласно варианту. Реализовать принцип полиморфизма.

2. Использование делегатов и интерфейсов.

3. Использование коллекций и сериализации.

4. Разработка пользовательского интерфейса GUI Windows Forms или на основе ASP.Net MVC

Примеры индивидуальных вариантов предметной области:

1. Разработка приложения «Учет товаров магазина» с системой классов, описывающих разные виды товаров.

2. Разработка приложения «Учет поставок и продаж лекарств в аптеке» с системой классов, описывающих разные виды лекарств.

3. Реализация различных типов графов и операций над ними.

4. Разработка приложения «Абонент» с системой классов для обеспечения работы с абонентами телефонной компании.

5. Разработка приложения «Деканат» с системой классов для обеспечения работы деканата.

6. Разработка приложения «Кадры» с системой классов, описывающих сотрудников предприятия/организации с их функциями (сотрудник, менеджер, ...).

7. Моделирование замкнутой биологической системы с системой классов, описывающих корм, виды животных: травоядное, хищник,

8. Моделирование муравейника с системой классов, описывающих несколько типов муравьёв, источники питания, внешние раздражители,

9. Моделирование дорожного движения на заданной карте дорог с системой классов, описывающих участников дорожного движения.

10. Моделирование компьютерной сети (стационарной) с системой классов, описывающих элементы компьютерной сети.

11. Моделирование планетарной системы с системой классов, описывающих объекты планетарной системы.

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

13. Учет сетевого трафика с системой классов, описывающих разные типы сетевых протоколов.

14. Разработка приложения «Электронный аукцион» с системой классов, описывающих лоты аукциона

15. Разработка приложения «Электронные online-конференции» с системой классов, описывающих
16. Система автоматизации обработки заявок клиентов на обслуживание средств ИТ с системой классов, описывающих разные типы средств ИТ.
17. Разработка приложения «Планировщик задач» с системой классов, описывающих разные виды задач.

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 C# 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 C++: 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. C++. 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:

- «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/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,. MOOK: 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 оснащены 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.