

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.5 Объектно-ориентированное программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 8 от "05" 04 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры

подпись

Н.А. Соловьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Н.А. Тишина

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. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Тишина Н.А 2022

© ОГУ, 2022

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 Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Программирование и алгоритмизация, Б1.Д.В.4 Алгоритмы и структуры данных*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.7 Программная инженерия задач вычислительной математики, Б1.Д.В.8 Параллельное программирование, Б1.Д.В.11 Исследование операций*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-6 Знает основы технологии объектно-ориентированного программирования ПК*-1-В-7 Умеет применять технологию и инструментальные среды объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения объектов профессиональной деятельности	Знать: теоретические основы технологии объектно-ориентированного программирования; возможности языка C#: интерфейсы, делегаты, события, коллекции, основы технологий: Windows Forms, ADO.Net, ASP.Net MVC, Entity Framework, Sockets; Уметь: применять технологию и инструментальные среды объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения на языке C#; проектиро-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		вать иерархию классов программного средства использовать технологии разработки программного обеспечения: Windows Forms, ADO.Net, ASP.Net MVC, Entity Framework

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	288	288
Контактная работа:	29,5	29,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
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	258,5 +	258,5
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#	59	1	2	4	52
2.	Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#	75	1	2	4	68
3.	Дополнительные средства языка C#	69	1	2	4	62
4.	Современные технологии объектно-	85	1	2	4	78

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	ориентированного программирования					
	Итого:	288	4	8	16	260
	Всего:	288	4	8	16	260

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.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	1	Типы данных и операторы языка C#. Массивы. Строки.	4
2.	2	Объекты и классы языка C#. Инкапсуляция, наследование	4
3.	3	Разработка приложений на основе Windows Forms	4
4.	4	Разработка приложений на основе технологии ASP.net MVC	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2
2.	2	Концепция .NET. Типы данных и операторы языка C#.	2
3.	3	Коллекции языка C#.	2
4.	4	Технология ADO.NET, Entity Framework, ASP.net MVC	2
		Итого:	8

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 Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие. - НИЦ ИНФРА-М, 2016. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/529350>
- 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/catalog/product/556925>

5.2 Дополнительная литература

- 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 Павловская, Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : [учеб. для вузов] / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020.
- Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020.
- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020.
1. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020.

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

- 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.