

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.15 Объектно-ориентированные языки и системы»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки  
(код и наименование направления подготовки)

Алгоритмы и приложения компьютерной математики  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

*наименование кафедры*

протокол № 8 от "25" 02 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

*наименование кафедры*

*подпись*

А.Е. Шухман

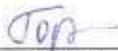
*расшифровка подписи*



Исполнители:

Старший преподаватель

*должность*



*подпись*

А.А. Горелик

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

*код наименование*

*личная подпись*

О.А. Пихтилькова

*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 \_\_\_\_\_

© Горелик А.А., 2016

© ОГУ, 2016

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области проектирования и разработки программного обеспечения. Студенты должны познакомиться с принципами объектно-ориентированного проектирования, с основными возможностями платформ .Net и Java.

### **Задачи:**

#### *1) теоретический компонент:*

– получить представление об истории создания, появления и развития платформы .NET; об основных принципах объектно-ориентированного программирования и объектно-ориентированного преобразования (object-relation mapping, ORM), о разработке корпоративных систем;

#### *2) познавательный компонент:*

– изучить основные свойства, средства и утилиты платформы .NET, возможности языка описания данных XML, принципы визуального компонентного проектирования приложений для Windows, принципы реализации слоя доступа к реляционным данным с использованием объектно-реляционного преобразователя;

#### *3) практический компонент:*

– научиться разрабатывать иерархию C# классов для заданной предметной области, использовать основные элементы управления и разрабатывать приложения для работы с базами данных в средах Microsoft Visual Studio 2010 с использованием возможностей отладки, обработки исключений и использования шаблонов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.22 Языки и технологии программирования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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><b>Знать:</b> состав и функции платформы .Net; принципы и технологии объектно-ориентированного программирования; об основных технологиях современных объектно-ориентированных платформ; основные диаграммы универсального языка моделирования; принципы использования баз данных в современных программных платформах; технологии разработки web-приложений и сервисов;</p> <p><b>Уметь:</b> обоснованно выбирать языки, платформы и технологии для разработки программ; разрабатывать программные продукты с использованием объектно-ориентированной технологии;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования среды программирования Microsoft Visual Studio, тестирования и отладки программных продуктов с использованием инструментальных средств.</p>	<p>ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> принципы архитектуры современных корпоративных приложений;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства и методы проектирования, разработки программных продуктов; разрабатывать программы, отвечающие современным требованиям, основанных на объектно-ориентированном подходе к программированию.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью демонстрировать знания фундаментальных и смежных прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы, знания общеметодологического характера, знания истории развития информатики и информационных технологий; способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математике, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже данной науки</p>	ПК-1 способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технологии объектно-ориентированной разработки программ	30	6	-	6	18
2	Доступ к данным из прикладных программ	46	6	-	6	34

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Язык объектно-ориентированного моделирования	32	6	-	4	22
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1. Технологии объектно-ориентированной разработки программ

- этапы объектно-ориентированной разработки программ;
- универсализация классов;
- коллекции;
- обзор LINQ;
- лямбда-выражения.

### 2. Доступ к данным из прикладных программ

- сериализация;
- основы реляционных баз данных, провайдеры данных, адаптер данных, наборы данных;
- визуальные компоненты, манипуляции с таблицами данных;
- запросы, встроенные в язык;
- отложенное выполнение;
- объектно-реляционное отображение;
- платформа ADO.NET Entity Framework, манипуляции с сохраняемыми объектами.

### 3. Язык объектно-ориентированного моделирования

- язык визуального моделирования UML, основные элементы;
- диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, диаграмма кооперации, диаграмма деятельности, диаграмма последовательности.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Объектно-ориентированное программирование. Абстрактные классы. Наследование. Интерфейсы.	2
2	1	Делегаты	2
3	1	Коллекции	2
4	2	LINQ и коллекции значений.	2
5	2	Использование в приложениях баз данных. Табличное представление данных ADO. NET.	2
6	2	Использование в приложениях баз данных. Технология Entity Framework.	2
7	3	Проектирование программ с помощью UML	4
		Итого:	16

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Суханов, М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С#: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Суханов М. В. , Бачурин И. В. , Майоров И. С. – ИД САФУ, 2014, 97с Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=312313](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=312313)
2. Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Подбельский В.В. – Финансы и статистика, 2011, 382с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=86074](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=86074)

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Кулямин, В.В. Компонентный подход в программировании [Электронный ресурс]/ Кулямин В.В. - М: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 591с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=429086](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=429086)
2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]/ Зыков С.В. – М: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 189с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=429073](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=429073)
3. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 320 с. - ISBN 5-9556-0043-4. - ISBN 5-94774-408-2.

### **5.3 Периодические издания**

Вычислительные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. <http://www.citforum.ru/> - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий
2. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.
3. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ;

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. 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 лаборатория «*Наименование*» (при наличии), (компьютерный класс) оснащенная/ оснащенный (указывается конкретное оборудование и т.п.)

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.