

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 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол № 6 от " 13 " 02 2017 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

расшифровка подписи

О.А. Пихтилькова

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

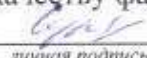


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Горелик А.А., 2017

© ОГУ, 2017

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><u>Знать:</u> 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><u>Уметь:</u> обоснованно выбирать языки, платформы и технологии для разработки программ; разрабатывать программные продукты с использованием объектно-ориентированной технологии;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования среды программирования Microsoft Visual</p> | ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем |

| | |
|--|---|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| Studio, тестирования и отладки программных продуктов с использованием инструментальных средств. | |
| <p>Знать: принципы архитектуры современных корпоративных приложений;</p> <p>Уметь: выбирать средства и методы проектирования, разработки программных продуктов; разрабатывать программы, отвечающие современным требованиям, основанных на объектно-ориентированном подходе к программированию.</p> <p>Владеть: 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 |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 35,25 | 35,25 |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: - 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.) | 72,75 | 72,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Технологии объектно-ориентированной разра- | 30 | 6 | - | 6 | 18 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | ботки программ | | | | | |
| 2 | Доступ к данным из прикладных программ | 46 | 6 | - | 6 | 34 |
| 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
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

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
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
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

Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

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.