

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование БЗ.ДВ.11

Направление подготовки: 230400.62 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Аюпов М.М. , Гафаров Ф.М.

Рецензент(ы):

Салимов Ф.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 9117014

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Аюпов М.М. , MMAjupov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Гафаров Ф.М. Кафедра информационных систем отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Fail.Gafarov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование понимания идеологии и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования (ООП) на языке С#, достаточного для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.11 Профессиональный" основной образовательной программы 230400.62 Информационные системы и технологии и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5, 6 семестры.

освоение дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" относится к профессиональному циклу, курс по выбору. Предполагает знания, умения и компетенции студентов по дисциплинам: "Информатика" и "Программирование и основы алгоритмизации". Дисциплина "Объектно-ориентированное программирование" является предшествующей для дисциплин "Прикладные программные системы" и "Базы данных в информационно-управленческих системах".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-6 (общекультурные компетенции)	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОК-7 (общекультурные компетенции)	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

: различные парадигмы разработки программных продуктов в историческом контексте; методологию объектно-ориентированного программирования;

2. должен уметь:

разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы компонентно ориентированного программирования;

3. должен владеть:

навыками работы с современными аппаратными и программными средствами анализа, проектирования и разработки систем управления

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять принципы объектно-ориентированного программирования

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения	5	1-4	4	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Основные понятия и терминология объектно ориентированного анализа и проектирования	5	5-8	4	0	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования	5	9-12	4	0	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования	5	13-16	4	0	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования	5	17-18	2	0	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем	6	1-4	4	0	8	домашнее задание
7.	Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа	6	5-8	4	0	8	домашнее задание
8.	Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса	6	9-12	4	0	8	домашнее задание
9.	Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования	6	13-16	4	0	8	домашнее задание
10.	Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования	6	17-18	2	0	4	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Введение в объектно-ориентированные методологии (технологии) разработки программных систем. Инструментальные средства, поддерживающие эти технологии ООП

Тема 2. Основные понятия и терминология объектно ориентированного анализа и проектирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Объектно ориентированный анализ и проектирование: основные понятия и терминология. Цели анализа и проектирования. Сопоставление ОО языков программирования С# и Java

Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные принципы инкапсуляции. Реализация инкапсуляции в ОО языках программирования С# и Java

Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные принципы и правила наследования. Реализация наследования в ОО языках программирования C# и Java

Тема 5. Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные принципы и правила полиморфизма. Реализация наследования в ОО языках программирования C# и Java

Тема 6. Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основы UML. Основные типы связей языка UML. Диаграммы вариантов использования. Язык UML. Основные элементы языка UML.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа "Основы UML"

Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие объектно ориентированного анализа. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояний.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа "Основы объектно ориентированного анализа"

Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные принципы объектно-ориентированного подхода к созданию пользовательского интерфейса. Реализация в ОО языках программирования C# и Java

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа "Разработка программы с графическим интерфейсом"

Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Принципы объектно ориентированного проектирования программ. Реализация в ОО языках программирования C# и Java

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Лабораторная работа "Основы объектно ориентированного проектирования "

Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Диаграммы пакетов, компонентов и размещения. Разработка моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования в в ОО языках программирования C# и Java

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лабораторная работа "Разработка модели системы"

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения	5	1-4	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
2.	Тема 2. Основные понятия и терминология объектно ориентированного анализа и проектирования	5	5-8	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
3.	Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования	5	9-12	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
4.	Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования	5	13-16	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
5.	Тема 5. Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования	5	17-18	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
10.	Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентирован-ного программирования	6	17-18	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Изучение дисциплины предполагает наличие предварительной подготовки по программированию на любом языке высокого уровня. Приветствуется подготовка по занятиям с привлечением дополнительной, в том числе периодической, литературы по теме.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение темы: Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения. Решение задач.

Тема 2. Основные понятия и терминология объектно ориентированного анализа и проектирования

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение темы: Объектно ориентированный анализ и проектирование: основные понятия и терминология. Цели анализа и проектирования. Сопоставление ОО языков программирования C# и Java. Решение задач.

Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение темы: Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования. Решение задач.

Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение темы: Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования. Решение задач.

Тема 5. Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение темы :Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования. Решение задач.

Тема 6. Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем

Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа

Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса

Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования

Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторение темы: Разработка компостерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования. Решение задач

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену

1. Концепция и технологии .NET
2. Парадигма объектно-ориентированного программирования и ее предшественники
3. Терминология объектно-ориентированного программирования: класс, объект, переменные экземпляра, метод, интерфейс, реализация, поведение, etc.
4. Три базовых понятия парадигмы объектно-ориентированного программирования
5. Инкапсуляция: абстракция, интерфейс и реализация
6. Инкапсуляция: средства защиты и доступа
7. Наследование: отношения "Is_A" и "Has-A". Наследование для многократного использования реализации и наследование для отличия.
8. Типы наследования: простое наследование.
9. Типы наследования: многоуровневое наследование.

10. Типы наследования: множественное наследование и "проблема бриллианта"
11. Интерфейсы в C# - аналог множественного наследования
12. Стандартные интерфейсы в объектно-ориентированном языке программирования C#
13. Абстрактные классы и методы
14. Формы полиморфизма: полиморфизм включения
15. Формы полиморфизма: полиморфизм посредством переопределения методов
16. Формы полиморфизма: полиморфизм посредством перегрузки методов
17. Раннее и позднее (динамическое) связывание. Полиморфизм времени выполнения
18. Парадигма компонентно-ориентированного программирования: компоненты и клиенты
19. Основные стандартные классы библиотеки System.Windows.Forms и пространство имен System.Drawing
20. Стандартный класс System.Delegate и использование делегатов и событий
21. Реализация обработчика событий в C#-программах, управляемых событиями
22. Оконное Windows-приложение с основными элементами управления на форме: создание приложения в Visual Studio .NET и компиляция в интегрированной среде разработки
23. Оконное Windows-приложение с основными элементами управления на форме: разработка C# программы в редакторе, компиляция в командной строке и компиляция в интегрированной среде разработки
24. Анатомия классов и их разработка в парадигме объектно-ориентированного программирования
25. Основы языка моделирования (UML) для графического представления объектно-ориентированного программного обеспечения
26. Стадии разработки объектно-ориентированных компьютерных моделей реальных и концептуальных систем
27. Основы объектно-ориентированного анализа: прецеденты и сценарии
28. Основы объектно-ориентированного анализа: диаграммы прецедентов, диаграммы взаимодействия, диаграммы активности
29. Основы объектно-ориентированного анализа: концептуальная модель - скелет разрабатываемой системы
30. Основы объектно-ориентированного проектирования: использование карточек CRC (Class Responsibility Collaboration) для определения назначения и связи объекта
31. Основы объектно-ориентированного проектирования: объектная модель разрабатываемой системы и ее значение для написания кода
32. Объектно-ориентированный подход к программированию пользовательского интерфейса

7.1. Основная литература:

Система программирования Delphi, Фаронов, Валерий Васильевич, 2004г.

Технология программирования. Базовые конструкции C/C++, Липачёв, Евгений Константинович, 2012г.

Объектно-ориентированное программирование на C++, Андрианова, Анастасия Александровна;Исмаилов, Линар Наилевич;Мухтарова, Татьяна Маратовна, 2010г.

4. Бабушкина, И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс] / И. А. Бабушкина, С. М. Окулов. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 366 с. : ил. ; 60x90/16. - ISBN 978-5-9963-0954-2. ЭБС "Знаниум" http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8781

5. Липачёв Е.К. Технология программирования. Базовые конструкции C/C++. Учебно-справочное пособие // Казань: Казан. ун-т, 2012. " 142 с http://kpfu.ru/publication?p_id=47437

6. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке C++:
Уч. пос. /Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. //
<http://znanium.com/bookread.php?book=244875>

7.2. Дополнительная литература:

Практикум по курсу "Объектно-ориентированное программирование" на языке C#,
Андрианова, Анастасия Александровна;Исмагилов, Линар Наилевич;Мухтарова, Татьяна
Маратовна, 2012г.

2. Затонский А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и
систем: Учеб. пос. / А.В.Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344с.
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=400563>

7.3. Интернет-ресурсы:

Объектно-ориентированное программирование -
http://www.petsru.ru/Chairs/IMO/pascal/theory/part2_3_1.html

Объектно-ориентированное программирование (C# и Visual Basic) -
<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd460654.aspx>

ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ -
<http://dvo.sut.ru/libr/cvti/i618buz/17.htm>

Портал <http://www.gotdotnet.ru> - <http://www.gotdotnet.ru>

Портал MSDN - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" предполагает
использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, видеопроектор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по
направлению 230400.62 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки
Информационные системы в образовании .

Автор(ы):

Аюпов М.М. _____

Гафаров Ф.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Салимов Ф.И. _____

"__" _____ 201__ г.