

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ДВ.14

Направление подготовки: 09.03.02 - 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

Казань
2018

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 " Б1.В.ДВ.14 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

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 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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	6	1-4	0	0	1	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Основные понятия и терминология объектно ориентированного анализа и проектирования	6	5-8	0	0	1	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования	6	9-12	0	0	1	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования	6	13-16	0	0	1	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования	6	17-18	0	0	2	Письменное 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	1	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа	6	5-8	4	0	4	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса	6	9-12	4	0	1	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования	6	13-16	4	0	4	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования	6	17-18	2	0	2	Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Методология разработки объектно ориентированного программного обеспечения

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

лабораторная работа (1 часа(ов)):

объектно ориентированный анализ и проектирование. Решение задач.

Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Работа по инкапсуляции

Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Работа по наследованию

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

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа по полиморфизму

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 (1 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 (4 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 (1 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 (4 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 (2 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	6	1-4	подготовка домашнего задания	7	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	7	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Основные понятия и терминология объектно ориентированного анализа и проектирования	6	5-8	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
3.	Тема 3. Инкапсуляция - центральное понятие объектно ориентированного программирования	6	9-12	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
4.	Тема 4. Наследование - базовое понятие объектно ориентированного программирования	6	13-16	подготовка домашнего задания	2	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
5.	Тема 5. Полиморфизм - базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования	6	17-18	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
6.	Тема 6. Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем	6	1-4	подготовка домашнего задания	11	домашнее задание
7.	Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа	6	5-8	подготовка домашнего задания	11	домашнее задание
8.	Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса	6	9-12	подготовка домашнего задания	11	домашнее задание
9.	Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования	6	13-16	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
10.	Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования	6	17-18	подготовка домашнего задания	11	домашнее задание
Итого					108	

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.

Письменное 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.

Письменное 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.

Письменное 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.

Письменное 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.

Письменное 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

домашнее задание , примерные вопросы:

Основы UML унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем

Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа

домашнее задание , примерные вопросы:

Основы объектно ориентированного анализа

Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса

домашнее задание , примерные вопросы:

Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса

Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования

домашнее задание , примерные вопросы:

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 зачету:

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 С# - аналог множественного наследования
12. Стандартные интерфейсы в объектно-ориентированном языке программирования С#
13. Абстрактные классы и методы
14. Формы полиморфизма: полиморфизм включения
15. Формы полиморфизма: полиморфизм посредством переопределение 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;Исмагилов, 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. Программ. 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.znaniyum.com/bookread.php?book=400563>

7.3. Интернет-ресурсы:

Объектно-ориентированное программирование -

http://www.petrus.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 09.03.02 "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.