

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. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

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):

Гафаров Ф.М.

Рецензент(ы):

-

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

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) 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 C#, 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-13 (общекультурные компетенции)	владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 (общекультурные компетенции)	знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий
ПК-17 (профессиональные компетенции)	готовность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность проводить моделирование процессов и систем

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 продемонстрировать 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. Объектно ориентированный анализ и проектирование: основные понятия и терминология. Цели анализа и проектирования. Сопоставление ОО языков программирования C# и Java	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	контрольная работа
5.	Тема 5. Полиморфизм ? базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования	5	17-18	2	0	0	домашнее задание
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

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
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	контрольная работа
10.	Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования	6	17-18	2	0	4	творческое 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)):

Тема 2. Объектно ориентированный анализ и проектирование: основные понятия и терминология. Цели анализа и проектирования. Сопоставление ОО языков программирования C# и Java

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Тема 3. Инкапсуляция ? центральное понятие объектно ориентированного программирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Тема 4. Наследование ? базовое понятие объектно ориентированного программирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

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

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

лекционное занятие (4 часа(ов)):

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа

лекционное занятие (4 часа(ов)):

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса

лекционное занятие (4 часа(ов)):

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

лабораторная работа (8 часа(ов)):

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

лекционное занятие (2 часа(ов)):

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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		8	
2.	Тема 2. Объектно ориентированный анализ и проектирование: основные понятия и терминология. Цели анализа и проектирования. Сопоставление ОО языков программирования C# и Java	5	5-8		8	
3.	Тема 3. Инкапсуляция ? центральное понятие объектно ориентированного программирования	5	9-12		8	
4.	Тема 4. Наследование ? базовое понятие объектно ориентированного программирования	5	13-16		8	
5.	Тема 5. Полиморфизм ? базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программирования	5	17-18		4	

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Основы UML ? унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем	6	1-4		8	
7.	Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа	6	5-8		8	
8.	Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса	6	9-12		8	
9.	Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования	6	13-16		8	
10.	Тема 10. Разработка компьютерных моделей реальных и концептуальных систем на основе методологии компонентно-ориентированного программирования	6	17-18	подготовка к творческому экзамену	4	творческое 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 ориентирован?ного программного обеспечения

, примерные вопросы:

Введение. Методология разработки объектно ориентирован?ного программного обеспечения

Тема 2. Объектно ориентированный анализ и проектирование: основные понятия и терминология. Цели анализа и проектирования. Сопоставление ОО языков программирования C# и Java

, примерные вопросы:

Тема 3. Инкапсуляция ? центральное понятие объектно ориентированного программиро-ва?ния

, примерные вопросы:

Тема 4. Наследование ? базовое понятие объектно ориентированного программиро-ва?ния

, примерные вопросы:

Тема 5. Полиморфизм ? базовое понятие в парадигме объектно ориентированного программиро?вания

, примерные вопросы:

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

, примерные вопросы:

Тема 7. Основы объектно ориентированного анализа

, примерные вопросы:

Тема 8. Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса

, примерные вопросы:

Тема 9. Основы объектно ориентированного проектирования

, примерные вопросы:

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

творческое задание , примерные вопросы:

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 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:

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

Объектно-ориентированное программирование на C++. Ч. 2, , 2010г.

Объектно-ориентированное программирование на C++. Ч. 1, , 2010г.

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
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8781

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

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:

Харрингтон, Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных [Электронный ресурс] / Д. Харрингтон; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2001. - 272 с.: ил. - (Серия "Для программистов"). - ISBN 5-94074-097-9.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408246>

7.3. Интернет-ресурсы:

Объектно-ориентированное программирование - http://www.petrsu.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:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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):

Гафаров Ф.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.