

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. Тагиров Р.Р.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ДВ.13

Направление подготовки: 10.03.01 - Информационная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Васильев А.В.

Рецензент(ы):

Тагиров Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

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 935917

Казань
2017

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) заместитель директора по научной деятельности Васильев А.В. Директорат Института ВМ и ИТ Институт вычислительной математики и информационных технологий, Alexander.Vasiliev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Данная дисциплина предполагает изучение одной из современных технологий программирования - объектно-ориентированной технологии, на основе которой строится большинство современных информационных систем. Данная технология изучается на примере языка программирования C#.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 10.03.01 Информационная безопасность и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Объектно-ориентированное программирование" изучается на 1 курсе во 2 семестре обучения бакалавров. Предварительно студенты должны получить базовые знания и навыки по программированию при изучении дисциплины "Основы программирования". В дальнейшем знания по данной дисциплине могут использоваться в других дисциплинах профессионального цикла, при написании курсовых и выпускной работы бакалавра.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для обработки и поиска информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность к программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных компьютерных системах
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные принципы объектно-ориентированного программирования.
- основные приемы программирования на языке C#.

2. должен уметь:

- создавать собственные классы на языке программирования C#, а также использовать классы из библиотек этого языка;
- создавать сложные приложения с использованием расширенного пользовательского интерфейса и привлечением внешних источников данных.

3. должен владеть:

- навыками разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования и Windows-приложений на языке программирования C#.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания и навыки в дальнейшем обучении, а также в своей последующей профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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.	2		2	0	0	
2.	Тема 2. Ядро языка C#	2		12	0	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Программирование в классах на C#	2		22	0	0	Контрольная работа Творческое 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	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			36	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обзор современных систем программирования. Особенности платформы .NET Framework.

Тема 2. Ядро языка C#

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Система типов языка C#. Типы и классы. Переменные и объекты. Тип данных и класс. Связь между ними. Объявление переменных и объектов. Ввод и вывод переменных разных типов, контроль ввода. Выражения и операции. Синтаксис и семантика построения выражений языка C#. Приоритеты операций. Работа со шкалами. Лямбда оператор и лямбда выражение. Преобразование типов данных при вычислении выражений. Операторы языка C#. Операторы присваивания, выбора и циклов. Операторы try - catch - finally. Оператор yield. Процедуры и функции. Синтаксические и содержательные различия процедур и функций. Функции с побочным эффектом. Программирование от данных. Массивы. Динамические и статические массивы. Одномерные и многомерные массивы. Массивы массивов. Символы и строки. Работа с текстовой информацией. Типы char, string, stringBuilder.

Тема 3. Программирование в классах на C#

лекционное занятие (22 часа(ов)):

Классы. Роль полей класса. Интерфейс класса. Методы класса и их частные случаи - конструкторы, свойства, операции. Структуры. Отличия ссылочных и развернутых типов данных. Структуры как развернутый тип данных. Перечисления. Шкалы. Использование шкал. Отношения между классами. Наследование и встраивание. Клиенты и наследники. Интерфейсы. Множественное наследование. Задание определенного поведения у потомков интерфейса. Проблемы, связанные с множественным наследованием. Стандартные интерфейсы .NET Framework. Функциональный тип в C#. Функции в роли объектов. Делегаты. Операции над делегатами. Анонимные функции. Лямбда-выражения. Классы с событиями. Определение событий. Создание обработчиков событий. Проблемы, возникающие при обработке событий многими классами. Универсальные классы. Параметры, задающие типы. Ограничения универсальности.

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
2.	Тема 2. Ядро языка C#	2		подготовка домашнего задания	18	домашнее задание
3.	Тема 3. Программирование в классах на C#	2		подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
				подготовка к творческому заданию	12	творческое задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Дисциплина представляет собой цикл лекционных занятий, посвященных изучению технологии разработки программ в объектно-ориентированном стиле на языке программирования C#. Аудиторные занятия включают интерактивные обсуждения решения различных задач, а также активное самостоятельное решение задач студентами.

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

Тема 1. Введение.

Тема 2. Ядро языка C#

домашнее задание , примерные вопросы:

Самостоятельное изучение концепции регулярных выражений и ее реализации в .NET Framework.

Тема 3. Программирование в классах на C#

контрольная работа , примерные вопросы:

Создать класс "Полином", определив в нем конструктор, операции сложения и умножения двух полиномов, дифференцирования и интегрирования полиномов. Протестировать созданные элементы класса.

творческое задание , примерные вопросы:

Разработка семейства классов, начиная с абстрактного класса и заканчивая разными классами потомками. Создание Windows-проекта, демонстрирующего полиморфизм построенного семейства классов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы на зачет

1. Понятие класса. Инкапсуляция.
2. Конструкторы и деструкторы.
3. Свойства классов.
4. Перегрузка операций в классе.
5. Наследование.
6. Полиморфизм и виртуальные функции.
7. Обработка исключительных ситуаций.
8. Объектно-ориентированные особенности языка C#
9. Делегаты и события
10. Работа с коллекциями
11. Работа с файлами
12. Обобщенные классы (шаблоны).

7.1. Основная литература:

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

2. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича .? 2-е изд. ? Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008 .? 639 с. :

3. Андрианова, А.А. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование". Часть 1 / А.А. Андрианова, Т.М. Мухтарова. - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - 96 с.

4. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Практикум по курсу "Алгоритмизация и программирование" - часть 1. - Казанский государственный университет, 2008.

http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_63.pdf

5. Практикум работы на ЭВМ: учебное пособие / [В. С. Кугураков и др.]; Казан. гос. ун - т, Фак. вычисл. математики и кибернетики. - Казань: КГУ, 2008. - 111

6. Могилев, А. В. Методы программирования. Компьютерные вычисления / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 320 с. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=350418>

7.2. Дополнительная литература:

1. Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. Объектно-ориентированный анализ и программирование. Конспект лекций. - Казан. федер. ун-т, Казань, 2013. - 137 с.

http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09_104_kl-000497.pdf

2. Каймин В.А. Информатика. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=224852>

3. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=207105>

7.3. Интернет-ресурсы:

Интернет-портал образовательных ресурсов КФУ - <http://www.kfu-elearning.ru/>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал с ресурсами по программным продуктам компании Microsoft - <http://www.msdn.ru>

Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algotlist.manual.ru/>

Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом (маркером)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность" и профилю подготовки Безопасность компьютерных систем .

Автор(ы):

Васильев А.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Тагиров Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.