

УДК 004.41 (075.8)
ББК 22.18 я73
Н 64

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Николаев Е. И.

Н 64 Объектно-ориентированное программирование: учебное
пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 225 с.

Пособие составлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и программой дисциплины.

Содержит теоретические аспекты проектирования и разработки приложений с использованием объектного подхода. Изложение материала ведется с использованием примеров на языках Java и C#.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии.

УДК 004.41 (075.8)
ББК 22.18 я73

Автор

канд. техн. наук, доцент **Е. И. Николаев**

Рецензенты:

канд. техн. наук **Ю. В. Рокотов**,
д-р техн. наук, профессор **А. В. Маликов**

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Популярность объектного подхода обусловлена объективными факторами усложнения программных систем и неуклонным повышением требований к интеллектуальности, производительности, эргономичности, доступности и адаптивности программного обеспечения и средств разработки.

Объектно-ориентированное программирование как самостоятельное направление на текущем этапе развития информационных технологий занимает существенную долю всех доступных средств разработки, анализа, проектирования и моделирования.

Особая роль объектно-ориентированных технологий приводит к необходимости детального изучения принципов построения программных компонент информационных систем на базе объектных технологий. При этом объектно-ориентированное программирование (далее – ОП) – это только одно из нескольких самостоятельных направлений изучения и использования теории, в основе которой лежат термины «объект» и «класс». При употреблении термина «объектно-ориентированное программирование» подразумевается вся совокупность всех языков программирования, которые по совокупным признакам можно отнести к данной группе. Такие языки относят к объектно-ориентированным языкам программирования (ООЯП). При этом ОП включает также различные технологии программирования, которые используются на практике при разработке приложений на ООЯП.

Современные технологии объектно-ориентированного программирования интенсивно развиваются – на данный момент программисту недостаточно понимать простейшие принципы ОП (инкапсуляция, полиморфизм, наследование). ОП, как технология, должна реагировать на появление новых требований современного высокотехнологичного мира: параллельный характер процессов в информационных системах; распределенный характер информационных систем; повышение требований к защищенности программного обеспечения: слияние различных технологий разработки приложений и востребованность унифицированного подхода к проектированию и разработке веб-приложений, сервисов, интерфейсов.

Высококвалифицированный программист должен понимать основные ошибки, которые приводят к созданию неэффективных приложений. Программирование приложений должно быть критическим: необходимо использовать различные системы принципов (например, S.O.L.I.D.) и активно применять проверенные паттерны проектирования.

Курс ориентирован на студентов, освоивших синтаксические правила и базовые технологии языка программирования высокого уровня (Java или C#). Изложение материала ведется с использованием примеров на этих языках.

Пособие ориентировано на формирование следующих компетенций:

ПК-11 – способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий;

ПК-12 – способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

ПК-30 – способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Раздел 1. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	5
Раздел 2. КЛАССЫ И ОБЪЕКТЫ	29
Раздел 3. ОБЪЕКТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	51
Раздел 4. ПАТТЕРНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	85
Раздел 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ	149
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	222
ЛИТЕРАТУРА	223