

А. З. Кутыш

**ВЗАИМОСВЯЗАННОЕ
ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**



Pascal

C#





Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

А. З. Кутыш

ВЗАИМОСВЯЗАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по педагогическому образованию в качестве практикума
для студентов учреждений высшего образования, обучающихся
по специальности 1–02 05 01 Математика и информатика*

Минск 2017

УДК 004.42(076.5)

ББК 22.18я73

К73

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры современных технологий программирования Гродненского государственного университета имени Янки Купалы *Н. П. Макарова*;
кафедра информационных технологий автоматизированных систем Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (заведующий кафедрой кандидат физико-математических наук, доцент *А. А. Навроцкий*)

Кутыш, А. З.

Взаимосвязанное обучение технологиям программирования : практикум /
К73 А. З. Кутыш. – Минск : БГПУ, 2017. – 200 с.
ISBN 978-985-541-326-5.

Практикум содержит материалы для организации лабораторных работ по учебной дисциплине «Технологии программирования и методы алгоритмизации» на основе взаимосвязанного обучения технологиям программирования. Лабораторные работы снабжены краткими методическими и справочными материалами.

Адресуется студентам физико-математического факультета БГПУ. Также может быть полезен для организации лабораторных и семинарских занятий по основам программирования.

УДК 004.42(076.5)
ББК 22.18я73

ISBN 978-985-541-326-5

© Кутыш А. З., 2017
© БГПУ, 2017

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время происходит быстрое развитие ИТ-технологий и, соответственно, увеличивается спрос на ИТ-специалистов. Будущему преподавателю информатики недостаточно знаний только одного языка программирования. Востребованными являются знания основных принципов современных технологий программирования. Это позволяет быть мобильным как в системе образования, так и в профессиональной сфере в целом. Эволюция языков программирования требует адаптации к изменениям вычислительной среды, развития способов мышления и самих подходов к программированию.

Лабораторный практикум по учебной дисциплине «Технологии программирования и методы алгоритмизации» построен на идеях осуществления подхода в системе подготовки будущего преподавателя информатики, основанного на взаимосвязанном обучении технологиям программирования. В качестве языков программирования используются PascalABC.NET и C#.

Одной из основных задач подготовки специалиста – будущего преподавателя – в учреждении высшего образования является необходимость реализации связи «школа – вуз – школа». Поэтому выбор языка программирования PascalABC.NET оправдан. С одной стороны, студенту предоставляется возможность сохранить взаимосвязь с содержанием учебного материала из школьного предмета «Информатика» в рамках содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования». С другой стороны, язык программирования PascalABC.NET представляет собой расширение языка PascalABC с возможностью реализации принципов как структурного, так и объектно ориентированного программирования на основе предусмотренных платформой .NET возможностей.

Язык программирования C# – один из востребованных языков для разработки профессиональных программных продуктов. Его использование в подготовке будущего преподавателя информатики позволяет в конечном итоге познакомить студентов с основами разработки Windows-приложений. При этом обоснованно и осознанно рассматриваются идеи объектно ориентированного программирования, основы обобщенного и компонентного программирования.

Лабораторный практикум создан в соответствии с учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Технологии программирования и методы алгоритмизации» для специальности: 1-02 05 01 Математика и информатика. В практикум вошли 13 лабораторных работ, рассчитанных на 40 учебных часов. Они посвящены изучению основ языков программирования PascalABC.NET и C#, базовых алгорит-

мических конструкций, простых и структурированных типов данных и алгоритмов работы с ними, созданию подпрограмм пользователя.

Каждая лабораторная работа сопровождается краткими методическими указаниями. Их цель – обратить внимание на наиболее важные моменты изучения темы с учетом особенностей взаимосвязанного обучения технологиям программирования. Система учебных заданий содержит 15 вариантов учебных задач для каждого задания, что дает возможность составлять уникальные наборы учебных задач, предлагаемые каждому студенту. К некоторым работам приводятся краткие справочные материалы.

Поскольку система заданий содержит учебные задания, для решения которых необходимо рассматривать основные ключевые задачи программирования (выбор типов переменных; работа с переменными структурированных типов; обработка данных с помощью массивов, множеств, записей, структур; создание процедур, функций и методов пользователя), то она может быть использована и в рамках других учебных дисциплин и специальностей, которые предусматривают изучение основ алгоритмизации и программирования.

Автор выражает глубокую благодарность кандидату педагогических наук, доценту, заведующему кафедрой информатики и методики преподавания информатики БГПУ С. И. Зенько* и старшему преподавателю этой кафедры Н. Н. Нарейко за ценные советы и помощь во время работы над данным практикумом. Автор благодарит доцента кафедры современных технологий программирования ГрГУ им. Я. Купалы, кандидата педагогических наук, доцента Н. П. Макарову и заведующего кафедрой информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, кандидата физико-математических наук, доцента А. А. Навроцкого за высказанные конструктивные замечания в процессе рецензирования рукописи, позволившие улучшить качество данного лабораторного практикума.

Учебное издание

Кутыш Александр Збыславич

ВЗАИМОСВЯЗАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Практикум

Корректор О. В. Юхновец
Компьютерная верстка А. И. Стебули
Дизайн обложки Е. С. Вьдрицкой

Подписано в печать 28.02.17. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Arial
Ризография. Усл. печ. л. 11,6. Уч.-изд. л. 12,8.
Тираж 120 экз. Заказ 126.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/236 от 24.03.14.

ЛП № 02330/448 от 18.12.13.

Ул. Советская, 18, 220030, Минск.

<http://www.bspu.by/universitet/uchebno-izdatelskii-centr>