

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им.

П.О.Сухого


О.Д.Асенчик

(подпись)

06.04.2015

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-43-03/уч.

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования»

2015

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСВО 1-40 04 01-2013;

учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» № I 40-1-37/уч. 17.04.2014, № I 40-1-03/уч. 12.02.2015;

СОСТАВИТЕЛЬ:

Т.Л. Романькова, старший преподаватель кафедры «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»;

РЕЦЕНЗЕНТ:

Д.С. Кузьменков, заведующий кафедрой «Вычислительная математика и программирование» учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»;

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 14 от 19.05.2015);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 11 от 29.06.2015); УДФ - 03 - 02/уч

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 01.04.2015).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью дисциплины «Языки программирования высокого уровня» является формирование у студентов теоретических знаний о современных языках программирования высокого уровня, приемах, методах и технологиях конструирования программ различного уровня сложности, обучение студентов основным принципам объектно-ориентированного проектирования программной продукции; формирование практических навыков конструирования современных программных комплексов; формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области программирования с использованием одного из современных языков высокого уровня. Основными задачами дисциплины являются следующие:

- знакомство с основными понятиями объектно-ориентированного программирования;
- знакомство с функциональными возможностями современных языков программирования высокого уровня;
- овладение навыками работы с основными инструментальными средствами конструирования и создания прикладных программных продуктов различной сложности;
- приобретение студентами практических навыков решения задач с использованием современных методов программирования;
- обучение студентов самостоятельной работе и хорошей ориентации в области технологий конструирования программ.

«Языки программирования высокого уровня» является дисциплиной компонента учреждения высшего образования цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин. Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Языки программирования высокого уровня», необходимы при освоении последующих специальных дисциплин, при выполнении курсового и дипломного проектирования.

Для успешного изучения данной дисциплины студентам необходимо иметь знания по следующим дисциплинам:

- по основам алгоритмизации и программирования;
- по математике (алгебра логики, теория функций, методы вычислений, элементы теории графов).

После изучения данного курса студент должен:

знать:

- синтаксис и семантику языка высокого уровня C#;
- методы программирования объектов реального мира с использованием всех возможностей технологий алгоритмического языка C#;
- технологии визуального программирования;
- библиотеки классов, предоставляющие базовую функциональность для создания программ;

уметь:

- программировать на изученном языке высокого уровня;
- исследовать исходный код программы, написанной на языке высокого уровня;
- выполнять отладку и тестирование программ, написанных на изучаемом языке высокого уровня;
- разрабатывать программы с использованием современных стандартных библиотек;
- разрабатывать программы в современных системах визуального программирования;

владеть:

- базовыми приемами разработки программ на языке высокого уровня и организации работы по их созданию;
- основными приемами кодирования и отладки программ на языках высокого уровня.

В результате изучения дисциплины у студента формируются следующие *компетенции*:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- быть способным к социальному взаимодействию;
- уметь работать в команде;
- владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;
- владеть современными технологиями проектирования и применять их в разработке программного обеспечения и информационных систем;
- разрабатывать программное обеспечение с использованием современных технологий и автоматизированных средств разработки, используя знание процессов жизненного цикла и методов обеспечения компьютерной безопасности.

Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, умение работать с научной и технической литературой. Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование информационных ресурсов сети Интернет.

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на изучение дисциплины «Языки программирования высокого уровня» для студентов

специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» отведено всего часов по дисциплине – 284, в том числе всего аудиторных часов – 136, из них лекций – 68 часов, лабораторных занятий – 68 часов. Трудоемкость учебной дисциплины – 8 зачетных единиц.

Форма получения высшего образования – дневная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Курс	2
Семестр	3,4
Лекции (часов)	68
Лабораторные занятия (часов)	68
Всего аудиторных (часов)	136

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен	–	4 семестр,
Зачет	–	3 семестр.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в платформу .NET

Архитектура платформы Microsoft.NET. Общеязыковая среда исполнения CLR (common language runtime). Стандартная система типов CTS (common type system). Стандартная языковая спецификация CLS (common language specification). Библиотека классов FCL (BCL). Языки платформы Microsoft.NET. Схема компиляции и исполнения приложения платформы Microsoft.NET. Язык MSIL (Microsoft Intermediate Language). Понятия метаданных, манифеста, сборки.

Тема 2. Базовые конструкции языка программирования C#

Характеристика языка. Символы языка. Простейшие конструкции языка: переменные, константы, типы данных, операции и выражения. Структура консольной программы. Операторы языка: операторы присваивания, условный оператор, операторы цикла. Консольный ввод/вывод

Тема 3. Понятие класса. Основные элементы класса

Понятие и описание классов в C#. Члены класса – данные и методы класса. Управление доступом к членам класса. Описание объектов классов, динамическое создание и уничтожение объектов классов. Доступ к данным класса, вызов методов класса. Статические члены класса. Конструкторы и деструкторы класса. Свойства класса. Перегрузка методов, рекурсивные методы.

Тема 4. Использование массивов в C#

Одномерные массивы, прямоугольные массивы, ступенчатые массивы, класс System.Array, оператор foreach. Методы с переменным количеством аргументов. Массивы объектов.

Тема 5. Индексаторы, операции класса, вложенные типы

Использование индексаторов, создание одномерных и многомерных индексаторов, перегрузка индексаторов. Описание операций, унарные операции, бинарные операции, операции преобразования типа, внутренние типы класса.

Тема 6. Обработка исключений

Конструкция try. Блоки перехвата исключения. Ключевое слово throw. Стандартные классы-исключения. Порядок обработки исключений.

Тема 7. Обработка строк и символов в C#

Методы класса System.Char. Строки типа string, элементы класса System.String, операции со строками, форматирование строк. Строки типа

StringBuilder, основные элементы класса System.Text.StringBuilder, регулярные выражения.

Тема 8. Наследование. Иерархия классов. Полиморфизм

Механизм наследования. Особенности использования конструкторов при наследовании. Сокращение имен при наследовании. Виртуальные методы. Абстрактные и бесплодные классы, класс Object.

Тема 9. Интерфейсы

Синтаксис и реализация интерфейса. Работа с объектами через интерфейсы. Интерфейсы и наследование. Стандартные интерфейсы платформы .NET

Тема 10. Структуры и перечисления

Описание и использование структур. Синтаксис перечисления, операции перечисления, класс System.Enum.

Тема 11. Делегаты, события и лямбда-выражения

Описание и использование делегатов. Вызов нескольких методов через делегат. Передача делегатов в методы. Базовые классы делегатов. Обработка исключений при вызове делегатов. События, обработка событий. Понятие анонимных методов и лямбда-выражений.

Тема 12. Коллекции структур данных. Классы прототипы

Обзор структур данных. Коллекции и интерфейсы пространства имен System.Collection. Параметризованные коллекции и интерфейсы. Создание класса-прототипа. Обобщенные методы. Итераторы. Синтаксис и примеры использования итераторов.

Тема 13. Создание приложений Windows Forms

Шаблон Windows-приложения. Элементы управления. Общие принципы взаимодействия с элементами управления. Класс Form. Обмен данными между формами. Диалоговые окна. Создание и использование меню. Принципы создания MDI приложений.

Тема 14. Работа с файлами и сериализация объектов

Модель потоков в C#. Пространство System.IO. Класс Stream. Анализ байтовых, символьных, двоичных классов потоков. Использование класса FileStream для файловых операций. Использование классов StreamWriter и StreamReader, BinaryWriter и BinaryReader для файловых операций. Использование классов Directory, DirectoryInfo, FileInfo для файловых операций. Сериализация объектов. Атрибуты.

Тема 15. Графика в Windows-приложениях.

Обзор графических классов. Способы создания графических объектов. Классы Pen и Brush. Использование элементов класса Graphics для рисования различных фигур.

Тема 16. Использование XML

Разметка данных с помощью языка XML. Средства языка C# для создания, считывания и манипуляции документами XML. Создание схем.

Тема 17. Введение в ADO.NET

Сравнительный анализ технологий доступа к данным. Пространства и модели работы ADO.NET. Концепция интерфейсов и базовых классов ADO.NET. Использование конфигурационных файлов.

Тема 18. Введение в LINQ

Цели и задачи LINQ. Использование LINQ и коллекций. Использование LINQ и XML. Использование LINQ и SQL.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	9
1.	Введение в платформу .NET	1					3
2.	Базовые конструкции языка программирования C#	3			2		О, ЗЛР,З
3.	Понятие класса. Основные элементы класса	4			4		О, ЗЛР,З
4.	Использование массивов в C#	4			6		О, ЗЛР,З
5.	Индексаторы, операции класса, вложенные типы	4			4		О, ЗЛР,З
6.	Обработка исключений	2			2		О, ЗЛР,З
7.	Обработка строк и символов в C#	4			6		О, ЗЛР,З
8.	Наследование. Иерархия классов. Полиморфизм	4			3		О, ЗЛР,З
9.	Интерфейсы	4			3		О, ЗЛР,З
10.	Структуры и перечисления	4			4		О, ЗЛР,З
11.	Делегаты, события и лямбда-выражения	4			4		О, ЗЛР,Э
12.	Коллекции структур данных. Классы прототипы	4			4		О, ЗЛР,Э
13.	Создание приложений Windows Forms	6			6		О, ЗЛР,Э
14.	Работа с файлами и сериализация объектов	4			4		О, ЗЛР,Э
15.	Графика в Windows-	4			4		О, ЗЛР,Э

	приложениях					
16.	Использование XML	4			4	О, ЗЛР, Э
17.	Введение в ADO.NET	4			4	О, ЗЛР, Э
18.	Введение в LINQ	4			4	О, ЗЛР, Э
	ИТОГО	68	✓		68	✓

Принятые обозначения:

- О - отчет по лабораторной работе;
- ЗЛР - защита лабораторной работы;
- З – зачет;
- Э - экзамен

Библиотека ГГТУ им. П.О.Суворова

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. - (Учебник для вузов)
2. Троелсен Э. С# и платформа .NET. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 795с
3. Шилдт Г. Полный справочник по С#. - Москва : Вильямс, 2007. - 748с
4. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2009. - 432 с.
5. С# 2005 для профессионалов / К. Нейгел [и др.]. - Москва : Диалектика, 2007. - 1550с
6. Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования : учебник / С. А. Орлов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 688 с

Дополнительная литература

7. Конструирование программ и языки программирования : пособие по одноименному курсу для студентов технических специальностей дневной формы обучения / Т. Л. Романькова, Е. В. Коробейникова ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Информационные технологии". - Гомель : ГГТУ, 2010. - 43 с.
8. Объектно-ориентированное программирование : курс лекций по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-40 01 02 "Информационные системы и технологии (по направлениям) дневной формы обучения / Т. Л. Романькова ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Информационные технологии". - Гомель : ГГТУ, 2010. - 97 с
9. Рихтер, Дж. CLR via С#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке С# / Джеффри Рихтер ; [перевел с англ. Е. Матвеев]. - 4-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 895 с.

Список литературы сверен с - Жесткина Л.И.

Средства диагностики компетенций студента

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам курса;
- защита лабораторных работ;
- сдача зачета по дисциплине;
- сдача экзамена по дисциплине.

Темы лабораторных занятий

1. Разработка консольного приложения в среде Visual Studio.
2. Создание классов.
3. Обработка массивов.
4. Операции и перегруженные методы класса.
5. Обработка строк.
6. Наследование и интерфейсы.
7. Структуры и перечисления.
8. Делегаты и события.
9. Коллекции структур данных. Классы прототипы.
10. Создание приложений Windows Forms.
11. Работа с файлами и сериализация объектов.
12. Использование графических классов.
13. Обработка документов XML.
14. Использование технологии ADO.NET для доступа к данным.
15. Применение технологий LINQ для обработки данных.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Избранные главы информатики	Информатика		Рабочую программу утвердить, протокол № _____, от _____ 2015

Зав. кафедрой «Информатика»



Т.Б. Тихоненко

Библиотека ГГТУ ИМ.П.А.О