

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ. 15.01 Углубленное программирование на C#

Автор-составитель: к.т.н., доцент кафедры
Системного анализа и информатики
Черноусов А.А.

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в энергетических системах»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель курса — формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования на языке C#, включающей в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанные на использовании объектно-ориентированной методологии.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины «Углубленное программирование на C#» решаются **следующие задачи**:

- сформировать представление о платформе Microsoft .Net Framework 2.0 и технологиях, которые она в себя включает;
- изучить возможности языка C#;
- развить навыки разработки консольных приложений в среде Visual Studio на языке C#;
- научить применять полученные знания для решения практических задач;
- обеспечить преемственность между дисциплинами «Информатика и программирование» и «Высокоуровневые методы информатики и программирования».

План курса

№ пп	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1	Основы C#.	Генеалогическое древо C#. Связь C# с NET Framework. Объектно-ориентированное программирование. Первая программа.
Тема 2	Типы данных и операторы	Строгий контроль типов. Стандартные типы данных. Переменные и их инициализация. Область видимости и время жизни переменных. Операторы и их использование. Одномерные и многомерные массивы. Строки.
Тема 3	Управляющие операторы	Ввод символов с клавиатуры. Операторы if, switch, циклы for, while, do-while. Операторы break и continue.
Тема 4	Классы, объекты и методы	Основные понятия класса. Общий синтаксис класса. Переменные ссылочного типа и оператор присваивания. Методы. Оператор new. Деструктор и «сборка мусора». Управление доступом к членам класса. Передача объектов методу. Использование параметров с модификаторами ref и out. Использование переменного количества аргументов. Перегрузка методов и конструкторов, рекурсия.

№ пп	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 5	Ввод-вывод	Потоки ввода-вывода. Классы потоков: Stream, байтовые, РПД «Б1.В.ДВ.6.2 Программирование на С#» 8 символьные. Консольный ввод-вывод. Класс FileStream и байториентированный ввод/вывод в файлы. Ввод/вывод в символьные файлы. Перенаправление стандартных потоков.
Тема 6	Перегрузка операторов, индексы и свойства	Перегрузка операторов: синтаксис метода операторов, перегрузка бинарных и унарных операторов, перегрузка сравнения. Индексы и свойства.
Тема 7	Наследование	Основы наследования. Конструктор и наследование. Многоуровневые иерархии классов. Ссылка на объекты наследуемого и наследующего классов. Использование абстрактных классов. Предотвращение наследования. Класс object. Упаковка и распаковка.
Тема 8	Интерфейсы, структуры и перечисления	Интерфейсы, их свойства и реализация. Использование интерфейсных ссылок. Наследование интерфейсов. Структуры и перечисления.
Тема 9	Обработка исключений	Класс System.Exception. Основы обработки исключений. Неперехваченные исключения. Использование нескольких операторов catch. Перехват всех исключений. Вложенные блоки try. Генерирование исключений. Использование блока finally.
Тема 10	Делегаты, события, пространства имен и дополнительные элементы языка	Делегаты: многоадресность и преимущества использования. Широковещательные события. Пространства имен. Операторы преобразования. Атрибуты. Идентификация типа во время работы программы.

Формы текущего контроля промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины «Углубленное программирование на С#» студент должен:

- **знать** основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этого направления; использует при написании кода программ; методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения
- **уметь** диагностировать и восстанавливать системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред;
- **иметь навыки** объектно-ориентированного и визуального программирования, использования методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; инсталляции и сопровождения ПО;

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
«Углубленное программирование на C#»**

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК -8	Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	на уровне знаний: теории и методов проектирования и оценки алгоритмов; положений технологии программирования в части реализации и тестирования программных средств;
		На уровне умений: разрабатывать код ИС и БД ИС с использованием языков программирования; осуществлять анализ и обоснованный выбор алгоритмов, а также их модификацию при решении прикладных задач;
		на уровне навыков: анализа, выбора, использования и модификации алгоритмов при решении прикладных задач; реализации базовых алгоритмов на императивных языках высокого уровня и тестирования программных средств.
ПК-9	Способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	на уровне знаний: подходов и средств составления технической документации для сопровождения объектов автоматизации и информатизации прикладных процессов на всех этапах их разработки;
		На уровне умений: использования международных и отечественных стандартов для разработки технической

		документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов;
		на уровне навыков: разработки технической документации для проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов.

Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) «Углубленное программирование на C#»)

Вид учебной работы		Количество часов								
		Всего по уч. плану	Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
аудиторные занятия (всего):		40								40
в том числе	лекционные занятия	16								16
	практические занятия	24								24
самостоятельная работа:		140								140
общая трудоемкость дисциплины:	часы:	180								180
	зачетные единицы:	5								5
Формы итогового контроля		зачет								Зач.

Основная литература.

1. Биллиг, В.А. Основы программирования на C# 3.0: ядро языка / В.А. Биллиг. - изд., испр. -М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 411 с. — ISBN 978-5-9963-0259-8 ;То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428947>
2. Журавлева, М. Г. Основы программирования. Введение в язык C#. Ч.1 : учебное пособие по курсам «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования» / М. Г. Журавлева, В. А. Алексеев, П. А. Домашнев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-00175-001-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101463.html>

Дополнительная литература.

1. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] // С.М. Окулов. - "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 5-е изд. 2014, 384 стр., Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50562
2. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское

университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>

3. Васильев, В. Н. Основы программирования на языке C# : учебное пособие / В. Н. Васильев. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 70 с. — ISBN 978-5-9061-7234-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11341.html>