

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
 (ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УМР  
 А.А.Панфилов

« 07 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПЛАТФОРМА .NET**  
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	6 / 216	36	–	36	108	экзамен (36 ч.), КР
Итого	6 / 216	36	–	36	108	экзамен (36 ч.), КР

Владимир 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является освоение студентами принципов функционирования платформы Microsoft .NET Framework, разработки и написания приложений с использованием данной платформы.

При освоении курса решаются следующие задачи:

- знакомство с архитектурой платформы Microsoft .NET Framework;
- практическое освоение возможностей языка программирования C#;
- развитие навыков коллективной разработки приложений с использованием возможностей Microsoft .NET Framework;
- знакомство с современным состоянием рынка языков программирования, а также с тенденциями и перспективами данного рынка.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные языки программирования и платформа .NET» относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части блока Б1 ОПОП подготовки бакалавров по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Дисциплина изучается в пятом семестре и требует освоения следующих курсов:

- Алгоритмы и алгоритмические языки;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Языки и методы программирования;
- Базы данных;
- Архитектура компьютеров;
- Иностранный язык.

В рамках перечисленных дисциплин студенты получают следующие знания и умения, необходимые для освоения курса «Современные языки программирования и платформа .NET»:

- Умение применять методики алгоритмизации задач, выбирать наиболее эффективные алгоритмы;
- Знание и навыки использования современных средств разработки программных продуктов;
- Умение применять системный подход и основные методы проектирования программных продуктов;
- Знание теоретических основ и технологий, навыки использования современных систем управления базами данных;
- Умение получать информацию из источников на иностранном языке.

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы, а также при изучении следующих курсов:

- Распределённая обработка информации / Параллельное программирование.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен частично овладеть следующими компетенциями:

- ОПК-2, способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий;
- ОПК-3, способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- ПК-3, способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства;
- ПК-5, способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать

- принципы общезыковой среды выполнения и построения платформы Microsoft .NET Framework, их отличие от других платформ разработки (ОПК-2, ПК-3);
- типы данных, конструкции языка C#, основные пространства имён, классы и интерфейсы платформы .NET, их реализацию на языке C# (ОПК-2);
- современное состояние рынка языков программирования, тенденции и перспективы данного рынка (ПК-5).

2) Уметь

- использовать инструментарий Microsoft Visual Studio для разработки программного кода на языке C# (ОПК-2, ПК-3);
- разрабатывать алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения на языке C# (ОПК-2, ОПК-3);
- документировать процесс разработки информационных систем (ОПК-2).

3) Владеть

- методикой проектной коллективной разработки информационных систем с использованием языка UML и возможностей Microsoft .NET Framework (ОПК-2).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Обзор платформы	5	1	2	-	-	-	9		Рейтинг-контроль №1	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
	Microsoft .NET Framework										
2	Язык C#	5	1-18	4	-	36	-	54	18 / 45%		
3	Язык UML. Документирование процесса разработки	5	4-9	12	-	-	-	18		Рейтинг-контроль №2	
4	Верификация и тестирование программного кода	5	10-15	12	-	-	-	18			
5	Обзор рынка языков программирования	5	16-18	6	-	-	-	9		Рейтинг-контроль №3	
Всего		5	18	36	-	36	-	108	КР	18 / 25%	экзамен (36 ч.)

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Темы лекций

- 1) Введение. Идеология Microsoft .NET Framework. Сравнение с другими платформами разработки. Принципы Common Language Runtime. Среда разработки Microsoft Visual Studio: эволюция, функциональные возможности, принципы разработки проектов, перспективы. (2 ч.)
- 2) Обзор языков платформы .NET Framework. Общие принципы языка C# в сравнении с другими языками объектно-ориентированного программирования. Методические рекомендации по выполнению лабораторного практикума, самостоятельному освоению языка C# и выполнению курсовой работы. (4 ч.)
- 3) Обзор языка UML. Диаграммы классов и диаграммы связей. (2 ч.)
- 4) Диаграммы вариантов использования. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. (2 ч.)
- 5) Диаграммы взаимодействия. Диаграммы активностей. (2 ч.)
- 6) Диаграммы развёртывания. Другие виды диаграмм. (2 ч.)
- 7) Методология коллективной проектной разработки на основе языка UML и возможностей Microsoft .NET Framework. (4 ч.)
- 8) Стандартизация в области разработки программного обеспечения. Обзор документации, сопровождающей различные этапы жизненного цикла программного изделия. Ролевой состав коллектива разработчиков. (2 ч.)
- 9) Классификация процессов тестирования. Тестовое окружение. Анализ покрытия программного кода. (2 ч.)
- 10) Классы эквивалентности. Модульное и интеграционное тестирование. Повторяемость тестирования. (2 ч.)
- 11) Стратегия и план тестирования. Анализ требований. Тест-планы. (2 ч.)
- 12) Отчёты о тестировании. Трассировочные таблицы. Формальные инспекции и их документирование. Проблемы верификации проектной документации. (2 ч.)

- 13) Тестирование пользовательского интерфейса. Конфигурационное управление. Сертификация программного обеспечения. (2 ч.)
- 14) Обзор рынка языков программирования. Рейтинги языков программирования и их востребованность. Проблемы современных языков программирования. Перспективные языки программирования. (4 ч.)
- 15) Рейтинг-контроль №3. (2 ч.)

### **Лабораторный практикум**

Список тем лабораторных занятий:

- 1) *Создание простых диалогов и расчетов. (2 ч.)*
- 2) *Создание методов (в т.ч. рекурсивных). (2 ч.)*
- 3) *Обработка исключений. (2 ч.)*
- 4) *Работа с массивами. (2 ч.)*
- 5) *Рейтинг-контроль №1. Защита лабораторных работ. (2 ч.)*
- 6) *Обработка текстовой информации. (4 ч.)*
- 7) *Работа с потоками и файлами. (4 ч.)*
- 8) *Проектирование классов. (4 ч.)*
- 9) *Рейтинг-контроль №2. Защита лабораторных работ. (2 ч.)*
- 10) *Создание иерархии классов и виртуальных методов. (4 ч.)*
- 11) *Разработка интерфейсов. (4 ч.)*
- 12) *Работа с коллекциями. (4 ч.)*

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В рамках лекционного курса и лабораторных занятий:

- Технология проблемного обучения (case study). При рассмотрении вопросов практического применения рассмотренного теоретического материала, используется диалог со студентами на предмет возможных способов решения поставленной задачи.
- Обучение в малых группах (выполнение лабораторных работ в группах из двух или трёх человек);
- Технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки разработанных ими алгоритмов);
- Мультимедиа-технологии (проведение лекционных и лабораторных занятий с использованием проекторов и других мультимедийных устройств).
- Встречи с представителями фирм-разработчиков программного обеспечения.

В рамках курсового проектирования и самостоятельной работы:

- Метод проектов. В группах по 2-3 человека студенты на практике осваивают принципы разработки информационных систем на базе платформы Microsoft .NET Framework.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Текущий контроль успеваемости проводится по всем видам занятий с использованием рейтинговой системы. Набранное количество баллов влияет на итоговую оценку по дисциплине (экзамен). Обязательным требованием для допуска к экзамену является успешное выполнение лабораторного практикума.

### **Рейтинг-контроль №1**

Проводится в письменной форме.

Список заданий:

- 1) Назначение и функции платформы Microsoft .NET Framework.
- 2) Принципы Common Language Runtime.
- 3) Функции и особенности среды разработки Microsoft Visual Studio.
- 4) Сравнение языков разработки платформы Microsoft .NET Framework.
- 5) Особенности языка C# в сравнении с другими языками объектно-ориентированного программирования.
- 6) Основные конструкции языка C#. Базовые типы.
- 7) Создание методов в языке C#.
- 8) Обработка исключений в языке C#.
- 9) Работа с одномерными массивами в языке C#.
- 10) Работа с многомерными массивами в языке C#.

### **Рейтинг-контроль №2**

Проводится в письменной форме.

Список заданий:

- 1) Нарисовать диаграмму классов для заданной предметной области:
  - a. волейбольный матч;
  - b. хоккейный матч;
  - c. футбольный матч;
  - d. графический интерфейс;
  - e. графический редактор;
  - f. настольный компьютер;
  - g. компьютерная фирма;
  - h. система обслуживания клиентов ресторана;
  - i. расписание автобусов;
  - j. библиотечная система.
- 2) Нарисовать диаграмму вариантов использования для предметной области из первого задания.

### **Рейтинг-контроль №3**

Проводится в письменной форме.

Список вопросов:

- 1) Обзор документации, создаваемой на различных этапах жизненного цикла.
- 2) Современные технологии разработки программного обеспечения.
- 3) Ролевой состав коллектива разработчиков.
- 4) Методы тестирования программного кода.
- 5) Тестовое окружение.
- 6) Классы эквивалентности.
- 7) Тест-планы.
- 8) Анализ покрытия программного кода.
- 9) Повторяемость тестирования.
- 10) Особенности тестирования объектно-ориентированного кода.
- 11) Особенности тестирования событийно-управляемого кода.
- 12) Тест-требования как вид документации.
- 13) Формы подготовки тест-планов.
- 14) Отчёты о прохождении тестов.
- 15) Отчёты о покрытии программного кода.
- 16) Этапы формальной инспекции и роли её участников.
- 17) Документирование процесса формальной инспекции.
- 18) Функциональное тестирование пользовательского интерфейса.
- 19) Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов.
- 20) Конфигурационное управление.
- 21) Современные тенденции развития языков программирования.
- 22) Рейтинг современных языков программирования.
- 23) Перспективные языки программирования.

## Курсовая работа + Самостоятельная работа студента

В связи с существенной практической направленностью курса, наибольший вес имеют результаты, полученные студентами в рамках курсового проектирования и самостоятельной работы по её выполнению и изучению языка C#.

В ходе выполнения курсовой работы группе студентов из 3-4 человек необходимо разработать информационную систему для заданной предметной области. Обязательным требованием является использование языка C# и возможностей платформы Microsoft .NET Framework.

В рамках курсовой работы студенты должны:

- выполнить анализ предметной области;
- разработать комплект проектной документации на систему с использованием языка UML;
- разработать и реализовать базу данных для функционирования системы;
- разработать и реализовать интерфейсную часть системы;
- выполнить тестирование системы;
- при выполнении работы должно осуществляться распределение ролей в рабочей группе.

Примерная тематика курсовой работы:

### 1. Программное обеспечение банкомата.

Обзор: банкомат по карте позволяет снимать наличные со счета по и/или печатать справку об остатке на счете.

### 2. Программное обеспечение мобильного телефона.

Обзор: телефон позволяет звонить путем набора номера и выбором из телефонной книги, отвечать на звонки или блокировать их. Телефонная книга позволяет искать, добавлять и удалять записи.

### 3. Программное обеспечение музыкального центра.

Обзор: музыкальный центр имеет в своем составе проигрыватель компакт дисков, кассетный магнитофон с возможностью записи, радиоприемник и часы. Можно воспроизводить или записывать музыкальную информацию с помощью ручного управления или по времени.

### 4. Информационная система библиотеки.

Обзор: информационная система библиотеки позволяет искать книги в своем каталоге, учитывать выдачу книг на руки и возврат книг, а также позволяет добавлять книги в фонд и списывать их.

### 5. Информационная система поликлиники.

Обзор: информационная система поликлиники позволяет ставить и снимать больных с учета, записывать больных на прием к врачам, учитывать факт приема, а также позволяет вести историю болезни (медицинскую карту) больного.

### 6. Информационная система деканата.

Обзор: информационная система деканата позволяет принимать и отчислять студентов, вести учет успеваемости по итогам сессии, переводить студентов из группы в группу и с курса на курс.

### 7. Система мгновенного обмена сообщениями.

Обзор: система позволяет регистрировать и аннулировать абонентов, позволяет абонентам подключаться и отключаться от системы, и позволяет подключенным абонентам обмениваться текстовыми сообщениями в реальном времени.

### 8. Информационная система склада.

Обзор: информационная система склада позволяет учитывать поступление и уход товаров со склада, а также определять место хранения товаров на складе.

### 9. Система учета рабочего времени.

Обзор: Система учета рабочего времени позволяет руководителям выдавать задания и отслеживать ход их выполнения, а исполнителям — вести учет рабочего времени, затраченного на выполнение каждого задания.

10. Информационная система жилищного агентства.

Обзор: информационная система жилищного агентства позволяет квартиросъемщикам подобрать и снять жилье, а владельцам жилья — предложить и сдать жилье.

11. Информационная система технической экспертизы.

Обзор: информационная система технической экспертизы позволяет соискателям грантов подавать заявки, независимым экспертам оценивать заявки, а держателям фонда принимать решение о выдаче грантов по результатам экспертизы заявок.

12. Система продажи билетов на футбол.

Обзор: система продажи билетов позволяет покупать и сдавать билеты и абонементы на матчи, проходящие на одном стадионе с нумерованными местами через несколько одновременно работающих касс.

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1) *Типы данных C#. Переменные и константы. Ввод-вывод данных и их форматирование.*
- 2) *Системы ввода-вывода (потoki, их виды, перенаправление стандартных)*
- 3) *Работа с файловой системой (работа с каталогами и файлами, альтернативные подходы)*
- 4) *Методы (в т.ч. перегрузка и рекурсия)*
- 5) *Операторы (цикла, ветвления и т.д.)*
- 6) *Массивы (одномерные, многомерные, ступенчатые)*
- 7) *Символьные данные (Изменяемые и неизменяемые строки).*
- 8) *Обработка исключений.*
- 9) *Регулярные выражение (поиск по шаблону, редактирование)*
- 10) *Организация ввода вывода. Потoki (символьный, двоичный, байтовый)*
- 11) *Работа с файлами и каталогами*
- 12) *Классы. Основные понятия. Поля. Методы. Свойства. Индексаторы.*
- 13) *Классы. Конструкторы. Деструкторы. Операции класса.*
- 14) *Иерархия классов (в т.ч. наследование конструкторов, запрет наследования, виртуальные - методы и абстрактные классы)*
- 15) *Интерфейсы.*

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

1. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-738-3
2. Язык Си#. Решение задач: учеб. пособие / В.В. Подбельский. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-279-03553-3.
3. Криптография и безопасность в технологии .NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г. А. Ганеш ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.- 480 с. : ил. - (Программисту). - ISBN 978-5-9963-1345-7



б) дополнительная литература:

1. Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL / Васюткина И.А., Трошина Г.В., Бычков М.И. - Новосиб.:НГТУ, 2015. - 143 с.: ISBN 978-5-7782-2699-9
2. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В. Ш. Кауфман. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 464 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-622-5
3. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс]: учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. - 74 с.
4. Асинхронное программирование в С# 5.0. / Пер. с англ. Слинкин А. А. -М.: ДМК Пресс, 2013. - 120 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-886-1
5. Разработка операционной системы и компилятора. Проект Оберон: Пер. с англ. Борисов Е.В., Чернышов Л.Н. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-672-0
6. Язык UML. Руководство пользователя. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 496 с.: ил. - ISBN 5-94074-334-X

в) периодические издания:

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 0235-3520.

г) интернет-ресурсы:

1. MSDN. Руководство по программированию на С#. // Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd.aspx>
2. MSDN. Справочник по С#. // Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/618ayhub.aspx>
3. MSDN. Visual Studio. // Режим доступа: <https://www.visualstudio.com/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий. Компьютеры должны иметь выход в Интернет для получения доступа к справочной информации Microsoft Developer Network.

Среда разработки Microsoft Visual Studio.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Рабочую программу составил доцент каф. ФиПМ Лексин А.Ю.  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) И.И. Квасов Д.С.  
Исс. директор ООО "ТС сервис" (место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Аракелян С.М.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Протокол № 11 от 07.04.15 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Аракелян С.М.  
(ФИО, подпись)

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 18/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.18 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Аракелян С.М.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_