

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 учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 30 » 04 2015 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Технологии программирования"

Направление подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. рабо, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (экз./зачет)
5	3 ЗЕТ, 108 ч.	18		36	18	Экзамен, 45, КП
Итого	3 ЗЕТ, 108 ч.	18		36	18	Экзамен, 45, КП

Владимир 2015

Ar

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является изучение основных подходов к разработке программных систем с использованием технологий Microsoft .NET.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (преимущественно программное и техническое) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации программных систем в различных областях. Кроме этого изучаются основные процессы разработки программного обеспечения на уровне технологических процессов и фаз.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Технологии программирования» относится к базовой части блока Б1-дисциплины учебного плана. Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик, изучающих ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины студенты должны быть знакомы с дисциплинами «Основы алгоритмизации и программирования», «Информатика», «Управление данными», «Технологии обработки информации».

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты (ПК-15);
- владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-19);
- владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);
- способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: платформу программирования Microsoft .NET и основные ее возможности для разработки приложений, организацию сетевого взаимодействия программных компонентов и взаимодействие с базами данных; основы объектно-ориентированного подхода к разработке и проектированию сложных программных систем; способы получения и подключения к проекту внешних библиотек и компонентов (ОПК-3, ПК-15, ПК-19, ПК-21, ПК-22);

2) Уметь: устанавливать и настраивать средства разработки приложений с использованием профессиональных инструментов; выбирать эффективные методические приемы, технические и информационные средства для реализации выбранных алгоритмов решения задач; ориентироваться в основных технических характеристиках программных средств и технологий; читать исходный код ранее разработанного компонента и дорабатывать его; собирать единое приложение на основе различных программных компонентов (в т.ч. внешних, ориентируясь на их спецификацию и предоставляемый программный интерфейс взаимодействия; предоставлять результаты своей работы в виде технической документации и презентационных материалов (ОПК-3, ПК-15, ПК-19, ПК-21, ПК-22);

3) Владеть: методами моделирования и формирования алгоритмов решения задач; навыками работы с программным обеспечением разработки приложений; методами проведения моделирования систем; навыками анализа результатов моделирования и представления алгоритмов решающих задачи; методами и инструментами сборки приложений; программными инструментами моделирования систем и представления результатов моделирования в виде документов, диаграмм, аналитической и прочей проектной документации (ОПК-3, ПК-15, ПК-19, ПК-21, ПК-22).

#### 4. ТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ 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, форма промежуточной аттестации	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП / КР
1	Шаблон проектирования MVC при разработке Web-приложений	5	1-2	2		4		2		2/33	
2	Методы разработки ПО через тестирование. Test Driven Development	5	3-4	2		4		2		3/50	
3	Подходы к коллективной разработке ПО. Репозиторий проекта. Совместное использование кода на примере Tortoise SVN	5	5-6	2		4		2		3/50	Рейтинг-контроль № 1
4	Методология UML как способ проектирования, разработки и сопровождения ПО	5	7-10	4		6		3		3/30	
5	Критерии и метрики оценки качества ПО	5	11-12	2		4		2		3/50	Рейтинг-контроль № 2
6	Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ.	5	13-14	2		6		3		2/25	
7	Методы управления командой разработчиков.	5	15-16	2		4		2		2/33	
8	Ведение проекта.	5	17-18	2		4		2		2/33	Рейтинг-контроль № 3
	Всего			18		36		18	КП	20/37	экзамен

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках дисциплины предусматриваются занятия, проводимые с использованием компьютерных образовательных технологий.

В процессе преподавания дисциплины также применяется бально-рейтинговая система оценки, включающая результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для реализации подхода на основе компетенций предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной ра-

боты:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

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

По дисциплине предусмотрен текущий контроль в три этапа.

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

### *Рейтинг-контроль 1*

1. Понятие внешних модулей и необходимость в них
2. Назначение библиотеки log4net
3. Дать понятие TDD, основные этапы цикла TDD
4. Для чего необходимы Assert в тестах?
5. Что такое цикломатическая сложность кода?
6. Что такое NUnit и как его использовать в своей работе?
7. Понятие репозитория и версии репозитория.
8. Назначение и преимущества использования систем контроля версий
9. Что такое commit?
10. Что такое рабочая версия проекта и что такое репозиторий проекта?
11. Когда возникают конфликты при работе с репозитрием? Виды конфликтов и способы их разрешения?
12. Какова стандартная структура репозитория проекта? Каких рекомендаций следует придерживаться при ведении проекта в системе контроля версий?
13. Какие модели ведения версииности файлов поддерживает SVN?
14. Когда надо делать новые ветки проекта? Что это дает?

### *Рейтинг-контроль 2*

1. Что такое прецедент
2. Каковы основные элементы, выносимые на диаграмму UseCase
3. Что включает в себя расширенное описание прецедента
4. Пояснить суть отношений между прецедентами (включение и расширение)
5. Понятие и назначение диаграммы классов
6. Перечислить основные элементы, выносимые на диаграмму классов. Пояснить назначение каждого из них
7. Перечислить виды отношений между классами. Раскрыть суть каждого из них
8. Описать порядок выделения классов предметной области и их вынесение на диаграмму классов
9. Пояснить суть динамического моделирования программной системы. Указать назначение и цель моделирования
10. Перечислить и охарактеризовать основные виды диаграмм, предназначенных для динамического моделирования системы
11. Что такое линия жизни объекта

### *Рейтинг-контроль 3*

1. Дать понятие потока. Для чего применяются потоки?
2. Что такое параллелизм и когда он возможен?
3. Механизмы использования параллелизма в коде в .NET
4. Понятие профилирования. Для чего оно применяется?
5. Понятие выборки и горячего пути?
6. Описать сеанс производительности.
7. Понятие TDD. Для чего и как оно применяется
8. В чем основные отличия TDD от BDD.
9. Какие ключевые слова существуют в feature-файле фреймворка SpecFlow и для чего они предназначены?

Примерный перечень вопросов к экзаменам:

1. Процедурно-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к разработке ПО
2. Этапы жизненного цикла разработки и развития ПС. Особенности
3. Системный анализ и системное проектирование ПС. Программа как система
4. Роль методологии разработки ПС RUP. Особенности
5. Язык UML. Назначение. Возможности
6. UML. Диаграмма классов. Выделение классов предметной области и выявление отношений между ними. Этапы построения объектной модели и формальные признаки ее усовершенствования
7. Классы и отношения между классами. Реализация отношений между классами в C#
8. UML. Диаграмма состояний объекта и последовательностей. Особенности синтеза
9. Диаграмма прецедентов. Роль прецедентов при разработке ПС. Виды прецедентов и отношения между ними. Правила описания
10. Формирование требований к ПС на основе прецедентов. Функции ПС
11. Развертывание и представление ПС. Диаграмма компонентов и развертывания
12. Анализ требований при проектировании ПС. Диаграмма кооперации и видов деятельности
13. Классический жизненный цикл разработки ПС. Частные реализации и особенности
14. Экстремальное программирование
15. Унифицированный процесс разработки ПС. Этапы и итерации. Особенности
16. Планирование и управление проектом. Командная разработка ПС
17. Критерии и метрики определения качества и сложности разработки ПС. Функционально и размерно-ориентированные метрики. Метрики ООПС (метрики Чидамбера-Кемерера).
18. Web-программирование. Обработка данных. GET и POST запросы. Анатомия Web-формы. Серверные элементы управления
19. Страничные директивы и страничные события. Механизм. Фоновый код.
20. Данные и источники данных. Элементы управления, обработка и связывание с источниками данных. Механизм
21. Проверяющие элементы управления. Назначение и использование
22. Многостраничные приложения. Связи между формами
23. Web-приложения. Архитектура и управление работой
24. Сеансы и сессии. Назначение и принципы работы. Состояния
25. Web-сервисы. Общие принципы организации. SOAP
26. Web-сервисы. Язык WSDL. Пользовательские типы данных

27. Безопасность а ASP.NET. Принципы идентификации и аутентификации. Авторизация
28. Шаблон проектирования MVC. Взгляд MS .NET. Особенности работы
29. Методы разработки ПО через тестирование (TDD). Взгляд с точки зрения .NET. Особенности.
30. Многопоточность и параллелизм в .NET. Особенности.
31. Техническое задание. Состав и структура технического задания. Назначение.
32. Тестирование программных систем. Виды тестирования.
33. Коллективная разработка и коллективное владение кодом. Методы организации работы через SVN. Разновидности репозитариев и общедоступные сервисы.
34. Идеология Windows Workflow Foundation (WWF). Перспективы и возможности

Примерный перечень тем для самостоятельной работы обучающегося:

1. Язык UML, назначение и возможности.
2. Основы и особенности построения прецедентной модели программной системы. Формирование требований к программной системе на основе прецедентов.
3. Синтез архитектуры разрабатываемой программной системы на основе диаграммы классов
4. Взаимодействие и сотрудничество классов между собой. Механизмы поддержания взаимодействия в C#. Представление на диаграммах классов.
4. Критерии и метрики оценки сложности структуры программной системы. Метрики Чидамбера-Кемерера.
5. Внешние библиотеки и компоненты, подключаемые для использования в составе .NET проекта. На примере библиотек log4net, SpecFlow и т.д.
6. Жизненный цикл программных систем. Виды ЖЦ. Особенности. Классический ЖЦ. Водопадная модель.
7. Программный проект и команда разработчиков. Разновидности и роли участников команды.
8. Технологии поддержания коллективного владения кодом разрабатываемой программной системы. Подходы к организации.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по эти темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2,3].

Примерный перечень тем к курсовому проектированию:

1. Программная система учета знаний учащихся.
2. Программная система автоматизации и учета подвижного состава автобусного предприятия.
3. Программная система учета пациентов в информационной системе «Поликлиника» (2)
4. Программная система движения материалов на оптовой базе
5. Программная система автоматизации учета торговой деятельности компьютерного магазина
6. Программная система автоматизации документооборота малого предприятия
7. Программная система "Туристическое агентство"
8. Информационно-программная система «Рекламное агентство»
9. Программная система автоматизации учета расходных материалов на
10. Программная система «Страховое агентство»
11. Программная система «Деканат университета»

12. Программная система «Дистанционное обучение студента» (тема допускает два исполнителя)
13. Программная система «Кадровое агентство»
14. Программная система «Кадастровое управление»
15. Регистрационная система «Паспортный стол»
16. Программная система «База знаний отрасли»
17. Подсистема учета расходных материалов промышленного предприятия
18. Программная система учета пассажирских перевозок информационной системы «Автотранспортное предприятие»
19. Программная система муниципальной образовательной информационной сети

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

### ***а) основная литература:***

1. В.В. Подбельский, Язык С#. Базовый курс: учеб. пособие / - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2015.- 408 с.: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035342.html>
2. Агапов В.П. Основы программирования на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Агапов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.- 128 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/16366.html>
3. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual С# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 180 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/19258>

### ***б) дополнительная литература:***

1. В.В. Вершинин Программирование для Microsoft.NET : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Программирование" : в 2 ч. / В. В. Вершинин, С. В. Чебыкин ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2010.  
<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2111/3/00692.pdf>
2. Васильев В.Н. Основы программирования на языке С+ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010.— 72 с. <http://www.iprbookshop.ru/11341.html>
3. Савельев А.О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft [Электронный ресурс]/ Савельев А.О., Алексеев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 240 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/16729.html>

### ***в) периодические издания:***

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

### ***г) интернет-ресурсы***

- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.distance-learning.ru](http://www.distance-learning.ru) – портал, посвященный дистанционному обучению

- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [www.moodle.com](http://www.moodle.com) – портал разработчиков Moodle
- [library.vlsu.ru](http://library.vlsu.ru) - научная библиотека ВлГУ
- <http://ispi.cdo.vlsu.ru> – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

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

- Лекционная аудитория (410-2): 30 посадочных мест, мультимедийный проектор с экраном.
- Компьютерный класс (414-2): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.
- Электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения.
- Доступ в Интернет.



Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" (программа подготовки "Разработка программно-информационных систем").

Рабочую программу составил:

\_\_\_\_\_  доцент каф. ИСПИ В.В. Вершинин

Рецензент:  директор по производству ЗАО "БСЦ МСК" Р.Н. Выгорчук

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 7/1 от 06.04.15 года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04 "Программная инженерия"

Протокол № 7 от 06.04.15 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  И.Е. Жигалов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.15 года.

Заведующий кафедрой  Жиганов И.Э.

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 \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_