

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

« 06 » _____ 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Введение в программную инженерию"

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)
3	4 ЗЕТ, 144 ч.	36		36	36	Экзамен, 36
Итого	4 ЗЕТ, 144 ч.	36		36	36	Экзамен, 36

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение основных особенностей кроссплатформенных 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 «Введение в программную инженерию» 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».

Дисциплина является основой для успешного прохождения бакалаврами всех видов практик, выполнения и последующей защиты ВКР.

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);

- 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);

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями профессиональных стандартов:

- умением написания программ на языках высокого уровня (язык C#);

- умением разрабатывать диалоговые программы с дружественным интерфейсом;

- умением применять основные алгоритмические конструкции: итерация, ветвление, повторение;

- умением разрабатывать собственные процедуры и функции;

- способностью конструировать типы данных, определяемые пользователем;

- способностью составлять, отлаживать и документировать программ с использованием объектно-ориентированного языка C#;

- способностью работать в интегрированной среде программирования Microsoft Visual Studio с использованием платформ, библиотек и CLR среды .NET.

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; (ОПК-3, ПК-19, ПК-21);

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 (ОПК-3, ПК-19, ПК-21);

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 (ОПК-3, ПК-19, ПК-21).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 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	Платформа MS .NET. Архитектура, особенности	3	1-2	4		4		4		4/50	
2	Стандартные типы данных, поддерживаемые .NET и языком C#. Числа, строки, массивы	3	3-4	4		4		4		4/50	
3	Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы	3	5-6	4		4		4		4/50	Рейтинг-контроль № 1
4	Операторы языка C# для организации вычислительного процесса	3	7-10	8		6		4		6/43	
5	Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор	3	11-12	4		4		6		4/50	Рейтинг-контроль № 2
6	ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм	3	13-16	8		8		8		8/50	
7	ООП. Взаимодействие классов.	3	17-18	4		6		6		4/40	Рейтинг-контроль № 3
	Всего			36		36		36		34/47	экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

В процессе преподавания дисциплины также применяется накопительная 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 работы:

- 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 предусмотрено текущий контроль в три этапа и промежуточная аттестация – экзамен.

Примерный перечень вопросов для текущего контроля:

Рейтинг-контроль 1

1. Что такое .NET Framework?
2. Какие основные компоненты .NET Framework определяют ее архитектуру?
3. В чем преимущества использования .NET Framework и управляемого кода по сравнению с использованием неуправляемого кода или вообще отказ от использования .NET Framework?
4. Что такое CLR?
5. Типы данных в языке C#;
6. Массивы и структуры. Объявление и особенности работы;
7. Арифметические операции и оператор присвоения. Постфиксные и префиксные формы записи арифметических операций. Оператор присвоения;
8. Логические операторы;
9. Операторы ветвления. Полная и сокращенная форма операторов ветвления.
10. Оператор цикла с условием;
11. Оператор цикла с постусловием;
12. Итеративный цикл.

Рейтинг-контроль 2

1. Что такое класс?
2. Что такое объект
3. Основные принципы ООП. Перечислить. Дать характеристику и привести пример.
4. Понятия форм и элементов управления Windows.
5. Виды элементов управления.
6. Понятие события и обработчика событий
7. Дать понятие термина «интерфейс»?

8. Чем отличается интерфейс от абстрактного класса?
9. Поддерживают ли реализацию методы интерфейса?
10. Какие объекты языка C# могут быть членами интерфейсов?
11. Каким количеством классов может быть реализован интерфейс?
12. Может ли класс реализовывать множественные интерфейсы?
13. Необходима ли реализация методов интерфейса в классе, включающем этот интерфейс?
14. Возможно ли наследование интерфейсов?

Рейтинг-контроль 3

1. Дать понятие «делегата»
2. В чем основные преимущества и особенности использования делегатов?
3. Когда осуществляется выбор вызываемого метода при использовании делегатов?
4. Возможно ли использование делегата для вызова метода соответствующего подписи делегата?
5. Возможен ли вызов метода в том случае, если его сигнатура не соответствует сигнатуре делегата?
6. Как осуществляется создание цепочки методов для многоадресных делегатов?
7. Какие операторы языка C# используются для создания цепочки методов для многоадресных делегатов?
8. Каким образом осуществляется удаление цепочки методов для многоадресных делегатов?
9. Какие операторы языка C# используются для удаления цепочки методов для многоадресных делегатов?
10. Что понимается под термином «событие»?
11. Являются ли события членами классов?
12. Как выполняется описание событий? Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
13. Каковы механизмы языка C# для поддержки событий?
14. Что понимается под термином «широковещательное событие» и на основе какого механизма строятся широковещательные события?
15. Дать понятие анонимной функции и лямбда-выражения
16. В чем основные преимущества и особенности использования лямбда-выражений?
17. В чем особенность объявления и использования метода с сигнатурой, объявленной как:
18. Возможно ли использование лямбда-выражений без делегатов?

Примерный перечень вопросов к экзаменам:

1. Платформа .NET как основа разработки современных бизнес-приложений. Концепции архитектуры и особенности (JIT-компиляторы, IL-язык, компоненты)
2. Классы как основа объектно-ориентированного программирования. Поля, методы и свойства класса. Назначение и использование
3. Языковые особенности. Особенности языка (классы, свойства, пространства имен), назначение и использование
4. Стандартные типы, поддерживаемые .NET и языком C#. Массивы и строки. Обработка массивов. Примеры

5. Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы, перечисления, делегаты Назначение и примеры работы. Объекты
6. Операторы языка C# для организации вычислительного процесса. Обзор. Циклы. Примеры
7. Операторы языка C# для организации вычислительного процесса. Обзор. Операторы ветвления. Примеры
8. Концепция ООП. Классы и объекты. Создание и уничтожение объектов. Конструкторы и деструкторы. Назначение и использование. Примеры.
9. Концепция ООП. Основные подходы и этапы построения объектной модели.
10. Классы и формы отношений между классами. Инкапсуляция. Уровни доступа к членам класса
11. Классы и формы отношений между классами. Наследование и полиморфизм.
12. Вложенные классы и совместное использование вложенных классов.
13. Интерфейсы. Назначение. Описание и использование. Примеры.

14. Делегаты. Описание и использование. Лямбда выражения. Примеры.
15. События в C#. Назначение и использование. Примеры.
16. Потoki и процессы. Многопоточность. Управление потоками.
17. Потoki и процессы. Состояние потоков. Синхронизация.
18. Потoki и процессы. Тупики. Необходимые условия возникновения тупиков. Блокировки.
19. Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор
20. Библиотека классов .NET Framework. Стандартные пространства имен и классы для работы (System.IO, System.Data, System.NET и т.п). Примеры.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы обучающегося:

1. Операторы управления вычислительным процессом. Работа с базовыми типами данных и массивами
2. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм в C#
3. Взаимодействие и сотрудничество классов между собой. Механизмы поддержания взаимодействия в C#
4. Разработка простейшего .NET приложения на языке C# с использованием библиотеки классов Microsoft .NET;
5. Разработка .NET приложения с использованием управляющих конструкций вычислительного процесса;
6. Разработка .NET приложения с использованием механизмов ООП поддерживаемых в C#

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].

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. В.В. Подбельский, „Язык C#. 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 C# [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. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft .NET [Электронный ресурс]/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2015.- 128 с. <http://www.iprbookshop.ru/16101.html>

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 C+ [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. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# 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>
4. 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 – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.distance-learning.ru – портал, посвященный дистанционному обучению
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.moodle.com – портал разработчиков Moodle
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – 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.

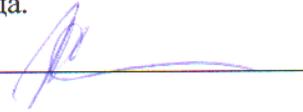
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" (программа подготовки "Разработка программно-информационных систем").

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 