

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Варфоломеев

« 6 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии программирования»

Направление подготовки: **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль/программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Семестр	Трудоёмкость зач. Ед./час.	Лекции, час.	Практич. Занятия, час.	Лаборат. Работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттеста- ции (экс./зачет)
4	1/36	6		8	22	Зачет
5	7/252	8		8	236	Зачет с оценкой
6	6/216	6		6	177	Экзамен – 27 ч., КП
Итого	14/504	20		22	435	Зачет, Зачет с оценкой, Экзамен – 27 ч., КП

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 относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» 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:

способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);

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; принципы формирования программной документации, а также сопроводительной документации (ОК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПК-17);

2) Уметь: устанавливать и настраивать средства разработки приложений с использованием профессиональных инструментов; выбирать эффективные методические приемы, технические и информационные средства для достижения цели проектирования и разработки приложений; ориентироваться в основных технических характеристиках новейших программных средств и технологий; разрабатывать новые технологии и подходы к созданию новых программных модулей и компонентов сложных программных систем (ОК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПК-17);

3) Владеть: методами проектирования программных систем; навыками работы с программным обеспечением разработки приложений и с инструментами подключения и взаимодействия с БД; методами проведения моделирования систем и документирования результатов моделирования; анализа результатов моделирования (проектирования) компонентов систем, выбора оптимальных проектных решений, подготовки и составления обзоров, отчетов и научных публикаций; приемами работы в интегрированной среде программирования Microsoft Visual Studio с использованием платформ, библиотек и CLR среды .NET. (ОК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПК-17).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Курс	Неделя	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	2		1		1		10		1/50	
2	Стандартные типы данных, поддерживаемые .NET и языком C#. Числа, строки, массивы	2		1		2		10		1/33	
3	Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы	2		1		2		10		1/33	
4	Операторы языка C# для организации вычислительного процесса	2		1		1		10		1/50	
5	Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор	2		1		1		10		1/50	
6	ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Взаимодействие классов.	2		1		1		8		1/50	

	Всего			6	8		58		6/43	зачет
7	Основы Web-программирования	3		1	2		30		2/67	
8	Web-формы и элементы управления формы. Обработка данных	3		2	2		30		2/50	
9	Элементы управления для отображения данных на страницах	3		2	2		30		2/50	
10	Web-приложения. Сеансы и сессии. Модели хранения состояний	3		1	2		30		2/67	
11	Web-сервисы. Безопасность ASP.NET. Аутентификация	3		1	2		30		2/50	
12	Шаблон проектирования MVC при разработке Web-приложений	3		1	2		30		2/67	
13	Методы разработки ПО через тестирование. Test Driven Development. Подходы к коллективной разработке ПО. Репозиторий проекта. Совместное использование кода на примере Tortoise SVN	3		1	1		40		1/50	
14	. Методология UML как способ проектирования, разработки и сопровождения ПО	3		1	1		40		1/50	
15	Критерии и метрики оценки качества ПО. Методы управления командой разработчиков.	3		1	1		40		2/100	
16	Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ. Ведение проекта.	3		1	1		41		2/100	
	Всего			12	16		341	КП	18/64	Экзамен, Зачет с оценкой
Всего				18	24		399	КП	24/57	Зачет, зачет с оценкой, КП, Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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 предусмотрена промежуточная аттестация - зачет (2 Курс), зачет с оценкой и экзамен (3 Курс).

2 Курс

Примерный перечень вопросов к экзамену:

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. Потоки и процессы. Многопоточность. Управление потоками.
17. Потоки и процессы. Состояние потоков. Синхронизация.
18. Потоки 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#

3 Курс

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Зачем используется WebMethods на страницах ?
2. Что такое MasterPage и зачем они ?
3. Жизненный цикл обработки страницы (Page processing life cycle.)
4. События обработки страницы (Page Life Cycle Events)

5. Что такое фильтры ответов Response Filters ?
6. Что такое шаблон проектирования Model/View/Controller? Как и зачем его применяют?
7. Последовательность событий при загрузке HTML страницы на клиенте и что на каждом событии делается?
8. Какова максимальная длина строки запроса?
9. Чем Get запрос отличается от Post запроса?
10. Назовите методы аутентификации в .Net?
11. Объясните 2 технологии ASP.NET используемые для отслеживания сессии?
12. В чем разница между Server.Transfer и Response.Redirect?
13. Какие есть способы управления состоянием сессии в ASP.NET?
14. Какое пространство имен сопоставляется серверным элементам управления ASP.NET?
15. Какая из директив является аналогом директивы Page для файла global.asax?
16. Какие существуют способы проверки подлинности пользователей в ASP.NET приложениях?
17. Что такое сессионный объект?
18. Какие существуют способы организации хранения и доступа к сессионным объектам?

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы обучающегося:

1. Какой Web-сервер необходимо установить для использования ASP.NET?
2. Какое расширение имеет файл в котором реализуется веб сервис на базе технологии .NET Framework?
3. Какой зарезервированный IP-адрес для подключения к серверу, запущенному на компьютере, с которого поступил запрос на подключение?
4. Как называется корневой каталог Microsoft Internet Information Server (IIS), создаваемый по умолчанию при его инсталляции?
5. С помощью какого тега указывается какая часть кода из ASPX-файла должна выполняться на серверной стороне?
6. С помощью какой директивы в ASP.NET импортируется пространство имен?
7. Почему такие разные типы данных как, например, Repeater и массивы (Array) одинаково хорошо поддерживают работу с источниками данных?
8. Фоновый код. Особенности. Преимущества использования. Иллюстрирующий пример
9. Дать определение Web-приложения и указать его основные характеристики и компоненты
10. Файл web.config. Назначение и особенности использования. Дать пример
11. Какое событие генерируется при инициализации Web-страницы? Привести пример.
12. Какое событие генерируется при загрузке Web-страницы? Привести пример.
13. Особенность передачи данных формы от клиента к серверу способом GET. Привести иллюстрирующий пример
14. Понятие Web-элемента управления. Назначение и особенности использования. Привести пример
15. Понятие Web-формы ASP.NET приложения. Назначение и особенности использования. Привести пример
16. Особенность передачи данных формы от клиента к серверу способом POST. Привести иллюстрирующий пример
17. Какое свойство страницы и элементов управления используется для автоматического запоминания средой текущего состояния страницы и элементов управления?
18. Каким свойством объекта Page можно воспользоваться для определения того, была ли загружена страница в первый раз или она сгенерирована после обработки запроса?

Примерный перечень вопросов к экзамену:

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. Репозитория 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-Кеммерера).
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 в 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 репозиторий и общедоступные сервисы.
34. Идеология Windows Workflow Foundation (WWF). Перспективы и возможности

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы обучающегося:

1. Что такое процесс создания ПО? Назначение.
2. Что такое фаза (итерация) процесса? Для чего необходима?
3. Почему возможно и целесообразно стандартизировать процесс разработки ПО на уровне компании?
4. Что такое модель процесса разработки ПО? Необходимость?

5. В чем достоинства и недостатки спиральной модели? Каковы ограничения этой модели?
6. В чем достоинства и недостатки классического ЖЦ? В чем ее роль?
7. Произвести количественную оценку классов, представленных на диаграмме классов (следующий слайд) с использованием набора метрик Чидамбера-Кемерера
8. Почему себестоимость исправления выявленной ошибки в ПО выше на поздних этапах разработки системы?
9. Почему водопадная модель до сих пор востребована и применима на практике?
10. Для чего осуществляется совершенствование процесса разработки ПО?

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»
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.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 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 – 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
- <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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (программа подготовки «Информационные системы и технологии»).

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 № 11 от 29.05.2019 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 11 от 29.05.2019 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____