

**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:  
Директор института  
А.А. Галкин  
«30» 08 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

"Технологии программирования"

**направление подготовки / специальность**

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

**направленность (профиль) подготовки**

Информационные системы и технологии

г. Владимир  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основных подходов к разработке программных систем с использованием технологий Microsoft .NET.

Задачи: изучение современных инструментов и подходов к разработке программных систем на основе Microsoft.NET и языка C#; знакомство с методами проектирования, отладки, производства и эксплуатации программных систем в различных областях; изучение и применение на практике основные процессы разработки программного обеспечения на уровне технологических процессов и фаз.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии программирования» относится к обязательной части учебного плана.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях	Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программно-информационной системы Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные

	жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	жизненного цикла программно-информационной системы Владеет: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла программно-информационной системы	задания
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знает: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий Умеет: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа.

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Платформа MS .NET. Архитектура, особенности	3	1-2	4		4		8	
2	Стандартные типы данных, поддерживаемые .NET и языком С#. Числа, строки, массивы	3	3-4	4		4		8	
3	Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы	3	5-6	4		4		8	РК 1
4	Операторы языка С# для организации вычислительного процесса	3	7-10	8		6		8	
5	Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор	3	11-12	4		6		12	РК 2
6	ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм	3	13-16	8		6		16	
7	ООП. Взаимодействие классов.	3	17-18	4		6		12	РК 3
Всего за 3 семестр:				36		36		72	Экзамен (36)

8	Основы Web-программирования	4	1-2	4		4		18	
9	Web-формы и элементы управления формы. Обработка данных	4	3-4	4		4		18	
10	Элементы управления для отображения данных на страницах	4	5-6	4		4		18	РК 1
11	Web-приложения	4	7-10	8		6		18	
12	Сеансы и сессии. Модели хранения состояний	4	11-12	4		6		18	РК 2
13	Web-сервисы	4	13-15	6		6		18	
14	Безопасность ASP.NET. Аутентификация	4	16-18	6		6		18	РК 3
Всего за 4 семестр:					36		36	108	Зачет с оценкой
15	Шаблон проектирования MVC при разработке Web-приложений	5	1-2	2	2	2		6	
16	Методы разработки ПО через тестирование. Test Driven Development	5	3-4	2	2	4		8	
17	Подходы к коллективной разработке ПО. Репозиторий проекта. Совместное использование кода на примере Tortoise SVN	5	5-6	2	4	2		6	РК 1
18	Методология UML как способ проектирования, разработки и сопровождения ПО	5	7-10	4	2	2		8	
19	Критерии и метрики оценки качества ПО	5	11-12	2	2	2		6	РК 2
20	Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ.	5	13-14	2	2	2		8	
21	Методы управления командой разработчиков.	5	15-16	2	2	2		6	
22	Ведение проекта.	5	17-18	2	2	2		6	РК 3
Всего за 5 семестр:					18	18	18	54	Экзамен (36)
Наличие в дисциплине КП/КР									КП
Итого по дисциплине					90	18	90	234	Экзамен (36), Зачет с оценкой, Экзамен (36)

**Тематический план  
форма обучения – заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Платформа MS .NET. Архитектура, особенности	4		2				2	
2	Стандартные типы данных, поддерживаемые .NET и языком С#. Числа, строки, массивы	4				2		4	
3	Пользовательские типы данных.	4				2		2	

	Классы, структуры, интерфейсы								
4	Операторы языка C# для организации вычислительного процесса	4		2				2	
5	Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор	4						4	
6	ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм	4		2		2		4	
7	ООП. Взаимодействие классов.	4				2		4	
Всего за 4 семестр:				6		8		22	Зачет
8	Основы Web-программирования	5		2				34	
9	Web-формы и элементы управления формы. Обработка данных	5		2		2		34	
10	Элементы управления для отображения данных на страницах	5		2		2		34	
11	Web-приложения	5				2		34	
12	Сеансы и сессии. Модели хранения состояний	5		2		2		34	
13	Web-сервисы	5		2				34	
14	Безопасность ASP.NET. Аутентификация	5						30	
Всего за 5 семестр:				10		8		234	Зачет с оценкой
15	Шаблон проектирования MVC при разработке Web-приложений	6				2		22	
16	Методы разработки ПО через тестирование. Test Driven Development	6		2		2		22	
17	Подходы к коллективной разработке ПО. Репозиторий проекта. Совместное использование кода на примере Tortoise SVN	6				2		22	
18	Методология UML как способ проектирования, разработки и сопровождения ПО	6		2				22	
19	Критерии и метрики оценки качества ПО	6						22	
20	Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ.	6		2				22	
21	Методы управления командой разработчиков.	6		2				22	
22	Ведение проекта.	6						21	
Всего за 6 семестр:				8		6		175	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									КП
Итого по дисциплине				24		22		431	Зачет, Зачет с оценкой, Экзамен (27)

**Тематический план  
форма обучения – заочная ускоренная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Платформа MS .NET. Архитектура, особенности	2		2				18	
2	Стандартные типы данных, поддерживаемые .NET и языком С#. Числа, строки, массивы	2		2		1		18	
3	Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы	2				1		18	
4	Операторы языка С# для организации вычислительного процесса	2		2				18	
5	Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор	2						18	
6	ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм	2		2		2		18	
7	ООП. Взаимодействие классов.	2				2		22	
Всего за 2 семестр:				8		6		130	Зачет
8	Основы Web-программирования	3						24	
9	Web-формы и элементы управления формы. Обработка данных	3		2		2		24	
10	Элементы управления для отображения данных на страницах	3				2		24	
11	Web-приложения	3				2		24	
12	Сеансы и сессии. Модели хранения состояний	3		2				24	
13	Web-сервисы	3		2				24	
14	Безопасность ASP.NET. Аутентификация	3						24	
Всего за 3 семестр:				6		6		168	Зачет с оценкой
15	Шаблон проектирования MVC при разработке Web-приложений	4				2		29	
16	Методы разработки ПО через тестирование. Test Driven Development	4		2		2		16	
17	Подходы к коллективной разработке ПО. Репозиторий проекта. Совместное использование кода на примере Tortoise SVN	4				2		16	
18	Методология UML как способ проектирования, разработки и сопровождения ПО	4		2				16	
19	Критерии и метрики оценки качества ПО	4						16	
20	Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ.	4						16	

21	Методы управления командой разработчиков.	4		2				16	
22	Ведение проекта.	4						16	
Всего за 4 семестр:				6		6		141	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									КП
Итого по дисциплине				20		18		439	Зачет, Зачет с оценкой, Экзамен (27)

### **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

1. Платформа MS .NET. Архитектура, особенности
2. Стандартные типы данных, поддерживаемые .NET и языком C#. Числа, строки, массивы
3. Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы
4. Операторы языка C# для организации вычислительного процесса
5. Библиотека классов .NET Framework. Пространства имен. Назначение и использование. Обзор
6. ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм
7. ООП. Взаимодействие классов.
8. Основы Web-программирования
9. Web-формы и элементы управления формы. Обработка данных
10. Элементы управления для отображения данных на страницах
11. Web-приложения
12. Сеансы и сессии. Модели хранения состояний
13. Web-сервисы
14. Безопасность ASP.NET. Аутентификация
15. Шаблон проектирования MVC при разработке Web-приложений
16. Методы разработки ПО через тестирование. Test Driven Development
17. Подходы к коллективной разработке ПО. Репозиторий проекта. Совместное использование кода на примере Tortoise SVN
18. Методология UML как способ проектирования, разработки и сопровождения ПО
19. Критерии и метрики оценки качества ПО
20. Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ.
21. Методы управления командой разработчиков.
22. Ведение проекта

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

1. Разработка веб приложений на основе шаблон проектирования MVC
2. Разработка Unit-тестов приложения
3. Организация коллективного владения кодом и работа с репозиторием проекта с использованием Git
4. Методология UML. Анализ и проектирование программной системы с использованием семантики и нотации UML
5. Критерии и метрики оценки качества ПО. Функциональные метрики, размерно-ориентированные (LOC) метрики и объектно-ориентированные метрики.
6. Жизненный цикл программного продукта. Классический ЖЦ, его особенности и разновидности
7. Методы управления командой разработчиков. Планирование этапов проекта, оценка сроков трудоемкости с использованием диаграмм Ганта и инструмента MS Project

8. Ведение программного проекта. Внедрение и сопровождение проекта в промышленную эксплуатацию.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

3 семестр

Лабораторная работа № 1. Знакомство с платформой .NET и средой разработки VisualStudio (4 ч.)

Лабораторная работа № 2. Разработка простейших консольных приложений в .NET. Алгоритмизация и работа с данными и массивами (4 ч.)

Лабораторная работа № 3. Разработка WindowsForms приложений (4 ч.)

Лабораторная работа № 4. Пользовательские типы данных. Классы, структуры, интерфейсы (8 ч.)

Лабораторная работа № 5. ООП. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм (8 ч.)

Лабораторная работа № 6. Разработка приложений с использованием делегатов и событий (8 ч.)

4 семестр

Лабораторная работа № 1. Разработка Web-приложений на основе Web-форм. POST/GET запросы (4 ч.)

Лабораторная работа № 2. Серверная обработка клиентских запросов на сервере. Web-элементы для отображения данных (8 ч.)

Лабораторная работа № 3. Сеансы и сессии. Модели хранения состояний (8 ч.)

Лабораторная работа № 4. Web-сервисы. Разработка сервис-ориентированных приложений (8 ч.)

Лабораторная работа № 5. Безопасность ASP.NET. Аутентификация (4 ч.)

Лабораторная работа № 6. Разработка приложений на основе шаблона проектирования MVC (8 ч.)

5 семестр

Лабораторная работа № 1. Проектирование программных систем на основе требований. Формирование технического задания на разрабатываемую систему (4 ч.)

Лабораторная работа № 2. Проектирование программных систем с использованием UML. Диаграммы прецедентов (4 ч.)

Лабораторная работа № 3. Проектирование программных систем с использованием UML. Диаграммы классов и состояний объекта (4 ч.)

Лабораторная работа № 4. Проектирование программных систем с использованием UML. Диаграммы последовательностей, видов деятельности и развертывания (4 ч.)

Лабораторная работа № 5. Разработка приложения через тестирование. Unit-тесты (8 ч.)

Лабораторная работа № 6. Коллективная разработка ПО с использованием Git репозитория (8 ч.)

Лабораторная работа № 7. Создание приложений на основе модульности и компонентности. Разработка собственной библиотеки и фреймворка (4 ч.)

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

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Контрольные вопросы:

3 семестр



### 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 предусловием;
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, включающее 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 С#.
  13. Каковы механизмы языка С# 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?
- Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в 3 семестре (экзамен).

#### 4 семестр

##### **Рейтинг-контроль 1**

1. Что такое WEB-приложение, и каковы его основные особенности?
2. Что такое серверный элемент управления? Чем он отличается от HTML элемента управления?
3. Каким образом осуществляется связывание данных и представления?
4. Какие типы объектов могут быть присвоены свойству DataSource?
5. Как (и на какой стороне – на сервере или на клиенте) осуществляется валидация данных?
6. Каким образом валидация осуществляется на клиенте?
7. Как узнать (на стороне сервера), прошла ли страница валидацию?
8. Как валидатор "привязывается" к элементу управления, который он проверяет?
9. Что такое WEB-сервис? Основные особенности.
10. Каковы основные элементы типового WEB-сервиса?

##### **Рейтинг-контроль 2**

1. Основные особенности использования технологии ADO.NET и ее возможности.
2. Основные классы, используемые для организации слоя доступа к данным, их особенности.
3. Как извлекаются и обрабатываются данные на уровне приложения.

##### **Рейтинг-контроль 3**

1. Что такое MVC? Какова его архитектура?
2. Как работает шаблон MVC?
3. В чем ценность шаблона MVC?
4. Что такое DAO? Каково его предназначение?
5. Что такое суррогатный ключ? Из чего он строится? Каково его предназначение?
6. Что такое аутентификация?
7. Что такое авторизация?
8. В чём отличия аутентификации от авторизации?
9. Значение аутентификации в приложениях MVC?
10. Значение авторизации в приложениях MVC?

#### 5 семестр

##### **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 версионности 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?

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.**

Контрольные вопросы к экзамену (3 семестр):

### *Теоретические вопросы*

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.

### *Темы экзаменационных задач*

1. Обработка массивов с использованием операторов управления вычислительного процесса
2. Пример программы и использованием принципов ООП в C# C#
3. Описание объектов предметной области с использованием классов на основе организации взаимодействия и сотрудничества классов между собой
4. Разработка простейшего .NET приложения на языке C# с использованием библиотеки классов Microsoft .NET;
5. Разработка кода с использованием принципов ООП и интерфейсов в C#
6. Разработка кода с использованием принципов событийности (delegate и event)

Контрольные вопросы к зачету с оценкой (4 семестр):

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?

#### Контрольные вопросы к экзамену (5 семестр):

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. Технология 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 совершенствования
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 прецедента 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 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 репозитариев и общедоступные сервисы.
34. Идеология Windows Workflow Foundation (WWF). Перспективы и возможности

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

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

Контрольные вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося:

#### 3 семестр

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#

#### 4 семестр

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?

#### 5 семестр

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?

#### **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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
В.В. Подбельский, Язык С#. Базовый курс: учеб. пособие / - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика,.- 408 с.: ил.	2017		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035342.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035342.html</a>
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.- 128 с.	2016		<a href="http://www.iprbookshop.ru/16366.html">http://www.iprbookshop.ru/16366.html</a>
Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual С# в среде разработки Microsoft Visual Studio и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ,.— 180 с	2015		<a href="http://www.iprbookshop.ru/19258.html">http://www.iprbookshop.ru/19258.html</a>
Дополнительная литература			
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		<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2111/3/00692.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2111/3/00692.pdf</a>
Васильев В.Н. Основы программирования на языке С+ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование,.— 72 с	2010		<a href="http://www.iprbookshop.ru/11341.html">http://www.iprbookshop.ru/11341.html</a>
Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual	2011		<a href="http://www.iprbookshop.ru/19258">http://www.iprbookshop.ru/19258</a>



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,— 180 с.			
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),— 240 с.	2010		<a href="http://www.iprbookshop.ru/16729.html">http://www.iprbookshop.ru/16729.html</a>

## 6.2. Периодические издания

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

## 6.3. Интернет-ресурсы


1. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://library.vlsu.ru/> - научная библиотека ВлГУ
4. <http://ispi.cdo.vlsu.ru/> – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
5. <http://www.studentlibrary.ru/> - электронно-библиотечная система «Консультант Студента»
6. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»
7. <https://vlsu.bibliotech.ru> - электронно-библиотечная система ВлГУ
8. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах 404а-2, 414-2.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

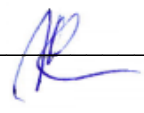
- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.
- Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017

Рабочую программу составил: к.т.н., доц. каф. ИСПИ В.В. Вершинин  \_\_\_\_\_

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30.08.2022 года.

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

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

Протокол № 1 от 30.08.2022 года.

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

**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 \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины  
«Технологии программирования»

образовательной программы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*Подпись* *ФИО*