

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра теории упругости и вычислительной математики  
имени академика А.С. Космодамианского



**УТВЕРЖДАЮ:**

проректор по научно-методической  
и учебной работе

*Е.И. Скафа* Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и  
информатика

Магистерская программа:

Прикладная математика и информатика

Образовательная программа:

академическая магистратура

Квалификация:

магистр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная  
нужное подчеркнуть

Донецк 2020



**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики  
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020 г.

МП



Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 228; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы Прикладная математика и информатика, направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры теории упругости и  
вычислительной математики имени  
академика А.С. Космодамианского

Е.В. Авдюшина

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского

Протокол № 11 от «9» апреля 2020 г.  
Заведующий кафедрой

В.И. Сторожев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

Л.И. Селякова

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

2. Учебная дисциплина «Современные компьютерные технологии» относится к вариативной части по выбору студента дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Для освоения данной дисциплины студент должен обладать объектно-ориентированного программирования, языками разметки, технологиями разработки программного обеспечения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин:

- «WEB/XML технологии»,
- «Распределенные информационные системы»

и формирует основу освоения дисциплин:

- Производственная практика;
- Магистерская диссертация.

## 3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика	
Магистерская программа	Прикладная математика и информатика	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	1	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	
Год подготовки	2	
Семестр	3	
Количество часов	144	
- лекционных	18	
- практических, семинарских	-	
- лабораторных	36	
- самостоятельной работы	90	
в т.ч. индивидуальное задание	-	
Недельное количество часов,	8	
в т.ч. аудиторных	3	

## 4. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

**Цели** - ознакомить магистрантов со специальными компьютерными технологиями, имеющими применение в области моделирования и создания специализированного программного обеспечения для решения прикладных задач в различных сферах жизнедеятельности.

**Задачи** - формирование понимания студентами ключевых положений компьютерных технологий, структуры, связи с другими науками, понятий многоуровневое приложение, компоненты приложения, уровни данных, бизнес-логики и представления, целостного

представления о видах информации, мировых информационных ресурсов, способах обработки информации.

Студент, успешно освоивший дисциплину, должен знать основные теоретические положения о стандартах программного обеспечения, методологии работы с данными и интерфейсом пользователя, применять полученные знания и умения к практическим задачам.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Современные компьютерные технологии» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика:

**а) общекультурных (ОК):** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

**б) общепрофессиональных (ОПК):** способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3); способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

**в) профессиональных (ПК):**

*научно-исследовательская деятельность:* способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

*проектная и производственно-технологическая деятельность:* способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

*организационно-управленческая деятельность:* способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);

*нормативно-методическая деятельность:* способностью разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры (ПК-8);

*консалтинговая деятельность:* способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-11).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен**

**знать:**

- тенденции и направлении развития современных компьютерных технологий;
- современные технологии программирования и разработки приложений;
- основные тенденции развития современных компьютерных технологий; существующие методы и стандарты управления проектами;

**уметь:**

- выполнять различные математические расчеты с использованием современных компьютерных средств;
- работать с современными операционными системами и важнейшими прикладными программами обработки информации, представления информации, с базами данных, Интернет;
- разрабатывать структуру приложения и его уровни, используя объектно-ориентированное программирование;



- приобретать навыки совместного использования различных языков программирования для создания приложений различных видов;
  - разрабатывать сетевые информационные приложения с использованием современных технологий программирования;
  - применять принципы объектно-ориентированного программирования на языке C#;
  - проектировать многоуровневую иерархию объектов;
  - использовать классы технологии ADO.Net для работы с базами данных;
  - использовать язык интегрированных запросов LINQ для работы с различными данными;
  - создавать приложения с использованием языка C# и Asp.Net;
  - реализовывать аутентификацию пользователей веб-приложений;
- владеть:**
- техническими и программными средствами, обеспечивающими применение компьютерных технологий;
  - навыками практического применения современных информационных систем в различных сферах деятельности;
  - методикой оценки эффективности проектов в информационных технологиях.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента.

Лекционные занятия предполагают овладение теоретическими основами дисциплины, лабораторные – для овладения методами решения примеров и задач.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебно-методической литературы, составление конспектов, подготовку презентаций и докладов.

### Тематический план

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	<b><i>Содержательный модуль 1</i></b>
<b>Тема 1. Объектно-ориентированный язык программирования C#</b>	Сравнение C# с другими языками. Переменные, простые типы. Основные управляющие конструкции языка. Массивы. Строкой тип. Классы. Члены класса и методы. Конструктор и деструктор. Ключевое слово this. Модификаторы доступа. Перегрузка операций, индексы и свойства. Наследование. Интерфейсы, структуры, перечисления
<b>Тема 2. Интерфейс пользователя в технологии .Net</b>	Различные виды интерфейса пользователя. Элементы управления для построения оконного пользовательского интерфейса, их компоновка, отображение данных. Создание приложения ASP.NET.
<b>Тема 3. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных</b>	Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных на основе SQL Server. Connection, Command, DataReader. Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными. Таблицы, связанные с данными: элементы управления DataGrid и GridView.
<b>Тема 4. Технология LINQ для работы с данными</b>	Лямбда-выражения. Методы запроса в LINQ. Использование технологии LINQ для работы с различными источниками данных

Содержательный модуль 1											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма						Заочная форма				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа
<i>Тема 1. Объектно-ориентированный язык программирования C#</i>	25	2		8	15	-					
<i>Тема 2. Интерфейс пользователя в технологии .Net</i>	25	4		6	15	-					
<i>Тема 3. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных</i>	46	6		10	30	-					
<i>Тема 4. Технология LINQ для работы с данными</i>	48	6		12	30	-					
<b>Итого по содержательному модулю 1</b>	<b>144</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>90</b>	-					
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>90</b>						

Текущий контроль осуществляется путем устных опросов для проверки текущих знаний теории и практики, проверки выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий, модульной контрольной работы по проверке знаний теоретических и практических положений.

В учебном процессе применяются активные и интерактивные формы проведения занятий, внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

### Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Классификация видов компьютерных технологий.	2

2	Технологии и модели «Клиент-сервер»	2
3	Современные методы и средства разработки программного обеспечения	2
4	Использование объектов-контейнеров данных в приложениях	2
5	Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных	2
6	Вопросы использования различных источников данных пользователем, преобразование данных между различными источниками	2
7	Технологии объектного связывания данных. Лямбда-выражения	2
8	Технология LINQ для работы с различными источниками данных	2
9	Разработка специализированных классов, выполняющих роль бизнес-логики	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

### Темы лабораторных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Сравнение C# с другими языками. Переменные, простые типы. Основные управляющие конструкции языка. Массивы. Строкой тип.	2
2	Классы. Члены класса и методы. Конструктор и деструктор. Ключевое слово this. Модификаторы доступа	2
3	Перегрузка операций, индексы и свойства. Наследование. Интерфейсы, структуры, перечисления. Обработка исключительных ситуаций.	2
4	Классы для работы с регулярными выражениями, списками, датой и временем. Классы для осуществления ввод-вывода различных видов информации. Обобщенные коллекции в .Net	2
5	Различные виды интерфейса пользователя. Элементы управления для построения оконного пользовательского интерфейса, их компоновка, отображение данных. Создание приложения ASP.NET. Веб-формы. Класс Page. Модель событий. Обработка страниц. Этапы обработки веб-форм	2
6	Создание приложения трехуровневой архитектуры. Разработка специализированных классов, выполняющих роль бизнес-логики. Шаблоны проектирования. Приложения на основе WinForm	2
7	Типы серверных элементов управления. Базовые классы веб-элементов управления. Списковые элементы управления. Элементы управления проверкой достоверности ввода. Многофункциональные элементы управления. Пользовательские элементы управления	2
8	Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных на основе SQL Server. Connection, Command, DataReader	2
9	Создание и использование хранимых процедур в технологии ADO.Net. Работа с объектами-контейнерами данных (DataSet, DataTable, DataView)	2
10	Вопросы использования различных источников данных пользователем, перевод данных между различными источниками	2
11	Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными. Таблицы, связанные с данными: элементы управления DataGrid и GridView. Отображение отдельных записей: элементы управления DetailsView и FormView	2
12	Интерфейсы страниц. Создание различных тем и мастеров. Объекты для управления состоянием приложения и сеансом пользователя. Аутентификация пользователей	2

13	Лямбда-выражения	2
14	Расширяющие методы	2
15	Методы запроса в LINQ	2
16	Библиотека System.Xml.Linq	2
17	Использование технологии LINQ для работы с различными источниками данных	2
18	Изучение связей между приложениями различной направленности	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Объектно-ориентированный язык программирования C#	15
2	Интерфейс пользователя в технологии .Net	15
3	Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных	30
4	Технология LINQ для работы с данными	30
	<b>ВСЕГО</b>	<b>90</b>

## 8. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание не предусмотрено.

## 9. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Сравнение C# с другими языками.
  2. Переменные, простые типы.
  3. Основные управляющие конструкции языка.
  4. Массивы.
  5. Строкой тип.
  6. Классы. Члены класса и методы. Конструктор и деструктор. Ключевое слово this.
- Модификаторы доступа.
7. Перегрузка операций, индексаторы и свойства.
  8. Наследование.
  9. Интерфейсы, структуры, перечисления.
  10. Различные виды интерфейса пользователя.
  11. Элементы управления для построения оконного пользовательского интерфейса, их компоновка, отображение данных.
  12. Создание приложения ASP.NET
  13. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных на основе SQL Server. Connection, Command, DataReader.
  14. Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными.
  15. Таблицы, связанные с данными: элементы управления DataGridView и GridView.
  16. Лямбда-выражения.
  17. Методы запроса в LINQ.



18. Использование технологии LINQ для работы с различными источниками данных.

## 10. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**  
 Магистерская программа: **прикладная математика и информатика**  
 Программа подготовки: **академическая магистратура**  
 Семестр: **3**  
 Учебная дисциплина: **Современные компьютерные технологии**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №3

1. Классы. Члены класса и методы. Конструктор и деструктор. Ключевое слово this. Модификаторы доступа.
2. Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными.

Утверждено на заседании кафедрой теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
 Преподаватель

\_\_\_\_\_  
 В.И.Сторожев  
 \_\_\_\_\_  
 Е.В.Авдюшина

#### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	15
<b>Всего</b>	<b>30</b>

## 11. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

### Теоретические вопросы к экзамену

1. Объектно-ориентированные парадигмы программирования на примере языка C#
2. Классы. Члены класса и методы. Конструктор и деструктор. Ключевое слово this. Модификаторы доступа. Обработка исключительных ситуаций. Классы для работы с регулярными выражениями.
3. Классы для работы со списками, датой и временем, вводом-выводом.
4. Использование технологии ADO.Net для работы с базами данных на основе SQL Server. Connection, Command, DataReader, DataSet.
5. Создание приложения ASP.NET. Веб-формы. Класс Page. Модель событий. Обработка страниц. Этапы обработки веб-форм.
6. Типы серверных элементов управления. Серверные элементы управления HTML. Базовые классы веб-элементов управления. Списковые элементы управления. Элементы управления проверкой достоверности ввода.
7. Размещение данных: доступ к данным ADO.NET, подключение к источникам данных (SqlConnection), выполнение команд (SqlCommand), Размещение данных: доступ к

данным ADO.NET, подключение к источникам данных (SqlConnection), адаптеры данных (SqlDataAdapter).

8. Контейнеры данных ADO.NET: объекты-контейнеры данных (DataSet, DataTable, DataView). Модель связывания с данными: связывание элементов управления с данными, выражения связанные с данными.

9. Использование библиотек для обработки xml файлов.

10. Безопасность в ASP.NET.

11. Лямбда-выражения.

12. Методы запроса в LINQ

## ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**  
 Магистерская программа: **прикладная математика и информатика**  
 Программа подготовки: **академическая магистратура**  
 Семестр: **3**  
 Учебная дисциплина: **Современные компьютерные технологии**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Типы серверных элементов управления в ASP.Net.
2. Работа с источниками данных в приложении с использованием технологии LINQ.

Утверждено на заседании кафедрой теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского, протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И.Сторожев  
 Экзаменатор \_\_\_\_\_ Е.В.Авдюшина

#### Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	25
Задание 2	25
<b>Всего</b>	<b>50 баллов</b>

### 12. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ (при наличии)

Тестовое задание не предусмотрено.

### 13. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Содержание учебного курса состоит из одного содержательного модуля.

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальных работ и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

*Распределение баллов, которые могут получить студенты  
в процессе изучения дисциплины*

Организационно учебная работа студента	СРС			Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	

max 10 баллов	max 30 баллов	max 40 баллов	max 20 баллов	100 баллов
			разработка доклада по LINQ	

**Шкала соответствия баллов национальной шкале**

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

#### 14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и лабораторных занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой и интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской. Для обеспечения лабораторных занятий по данному курсу необходимы компьютеры, установленное Microsoft Visual Studio.

#### 15. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	Компьютерные информационные системы и хранилища данных : толковый словарь / А. Г. Додонов и др. ; Национальная акад. наук Украины, Институт проблем регистрации информации. - Киев : ИПРИ НАН Украины, 2013. - 553 с.	11	-
2.	Коноплева, И. А. Информационные технологии : учебное пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - 2-е изд. - Москва : Проспект, 2014. - 327 с.	3	-
3.	Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е. В. Михеева. - Москва : Проспект, 2013. - 448 с.	3	-
4.	Основы интернет-технологий : учеб. пособие / Е. В. Авдюшина и др. ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк :	19	+

	ДонНУ, 2013. - 154 с. Издание на другом носителе : Основы интернет-технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В.Авдюшина и др. ; Донецкий нац. ун-т, Фак. математики и информ. технологий. - Донецк : ДонНУ, 2013. - электронные данные (1 файл).		
5.	Практический курс современных компьютерных технологий [Электронный ресурс]: учеб.-методическое пособие / Сост.: Е.В. Авдюшина; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».– Донецк: ДонНУ, 2016. - электронные данные (1 файл).	0	+
6.	Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Сост.: Е.В. Авдюшина; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».– Донецк: ДонНУ, 2016.- электронные данные (1 файл).	0	+
7.	Шило С. Г. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. / С. Г. Шило, Г. В. Щербак, К. В. Огурцова ; Харківський нац. екон. ун-т. - Харків : ХНЕУ, 2013. - 219 с.	3	-
<i><b>Дополнительная литература</b></i>			
8.	Биллиг, В. А. Основы программирования на С# : учеб. пособие / В.А. Биллиг. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бином. Лаб. знаний, 2006.- 483 с.	8	-
9.	Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учеб. пособие / Ч.А. Кариев. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007. - 767 с. + электрон. опт. диск (CD-ROM).	2	-
10.	Кариев Ч.А. Технология Microsoft ADO. NET: учеб. пособие / Ч.А. Кариев. - М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаб. знаний, 2007.- 543 с.	3	-
11.	Кузнецов С. Д. Базы данных: модели и языки : учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности " Прикладная математика и информатика" и "Информационные технологии" / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008. - 720 с.	50	-
12.	Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учеб. пособие / В. В. Кулямин. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бином. Лаб. знаний, 2007. - 463 с.	5	-
13.	Мак-Дональд М. Microsoft ASP.NET 3.5 с примерами на C#2008 для профессионалов [Текст] / Мэтью Мак-Дональд, Марио Шпуста ; [пер. с англ. Я. П. Волковой и др.]. - 2-е изд. - Москва [и др.] : Вильямс, 2008. - 1420 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	2	-
14.	Марченко А. Л. Основы программирования на C# 2.0 : учеб. пособие / А.Л. Марченко.- Москва: Интернет-Ун-т информ. технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007.- 551 с.	3	-
15.	Прайс Д. Visual C# .NET: полное руководство / Д. Прайс, М. Гандэрлой. - Киев: Век+, 2011. - 957 с.	1	-
16.	Прайс, Д. Visual C# .NET : Полн. рук. / Джейсон Прайс, Майк Гандэрлой ; [Пер. с англ. под ред. А. А. Полонского]. - К. и др. : Век+ и др., 2004. - 957 с.	2	-
17.	Раттц-мл. Дж. С. LINQ: язык интегрированных запросов	1	-



	С#2008 для профессионалов / Джозеф Раттц-мл.- Москва: Вильямс, 2008. - 549 с.		
18.	Троелсен Э. С# и платформа .NET: Пер. с англ. / Э. Троелсен.- М. и др. : Питер, 2004. - 796 с.	1	-
19.	Шилдт Г. С# 2.0 : полное руководство : классическое справочное руководство для версии языка С# 2.0, обновлен. и доп. : [пер. с англ.] / Г. Шилдт. - М. : ЭКОМ, 2007. - 961 с.	1	-
20.	Шилдт Г. Полный справочник по С# / Герберт Шилдт. - М.: Вильямс, 2004. – 748 с.	1	-
21.	Эвери Дж. Microsoft ASP.NET : конфигурирование и настройка : [пер. с англ.] / Джеймс Эвери. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний : СП ЭКОМ, 2005. - 269 с.	3	-

## 16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<https://www.visualstudio.com/products/visual-studio-community-vs> - Visual Studio Community

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> - Руководство по С#

<https://www.w3schools.com/xml/default.asp> - XML учебник от W3C

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/> - Руководство по ASP.Net

<http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики

<https://www.donippo.org/> – ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»

<http://ippo-vm.at.ua/> – Отдел математики Донецкого РИДПО

<http://resobrnadzor.ru/> –Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки

## 17. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.И. Сторожев