

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра прикладной математики и ТСУ



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

*Е.И. Скафа* \_\_\_\_\_ Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 2»**

Направление подготовки:	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Образовательная программа:	Бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная, в том числе с ускоренным сроком обучения нужное подчеркнуть

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета математики  
и информационных технологий  
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020  
МП

Программа учебной дисциплины «Прикладные информационные технологии 2» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04 апреля 2016 г. № 283;

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 высшего профессионального образования направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры прикладной математики и ТСУ

 Л.А. Рыбалко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления

Протокол № 12 от «09» апреля 2020 г.  
Заведующий кафедрой

 Д.В. Шевцов

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

Учебная дисциплина ПБ.ВС.2.2 «Прикладные информационные технологии 2» является дисциплиной по выбору студента (Модуль № 2) профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Изучение данной дисциплины основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Введение в объектно-ориентированное программирование», «Языки программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы математического моделирования и системного анализа», «Математические модели в информационных технологиях 2-8», «Прикладные информационные технологии 3-8».

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»			
Профиль	Общий			
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	2			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативная часть профессионального блока			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, 1 экзамен в 5/3 семестре			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3		
Год подготовки	3	2		
Семестр	5	5		
Количество часов	108	108		
- лекционных	36	36		
- практических, семинарских				
- лабораторных	36	36		
- самостоятельной работы	36	36		
в т.ч. индивидуальное задание	-	-		
Недельное количество часов,	6	6		
в т.ч. аудиторных	4	4		

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

**Цель** - формирование представлений о роли и месте математики и вычислительной техники в современной цивилизации и в мировой культуре, умений логически мыслить, составлять несложные информационно-математические модели, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений, воспитание высокой математической культуры.

**Задачи:**

- изучить соответствующую терминологию в области визуального программирования в среде Delphi, основные классы общего назначения, основные компоненты библиотеки VCL и их общие свойства;
- сформировать навыки компьютерной реализации математических моделей при решении практических задач, используя классы и объекты среды Delphi;
- развивать умение использовать математическое моделирование и объектно-ориентированное программирование в среде Delphi в исследовательской и практической деятельности.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

**а) общекультурных(ОК):**

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность к использованию основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации (ОК-10);

**б) общепрофессиональных(ОПК):**

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями (ОПК-1);

способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ОПК-2);

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

**в) профессиональных (ПК):****научно-исследовательская деятельность:**

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2);

способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3);

способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива (ПК-4);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

**проектная и производственно-технологическая деятельность:**

способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6);

способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-7);

способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства (ПК-8);

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен**

**Знать:**

- ✓ структуру класса;
- ✓ методы и свойства класса;
- ✓ области видимости элементов класса;
- ✓ общие свойства компонентов;
- ✓ основные компоненты библиотеки VCL.

**Уметь:**

- ✓ применять методы анализа и синтеза при моделировании объекта для решения экономических, прикладных, практических задач.

**Владеть:**

- ✓ навыками применения современных средств визуального проектирования для решения практических задач;
- ✓ методикой построения и применения объектных моделей при программировании явлений и процессов.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Курс дисциплины «Прикладные информационные технологии 2» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

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

Текущий контроль осуществляется путем написания самостоятельных и контрольных работ по решению практических заданий, модульных контрольных работ по проверке знаний теоретических положений.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных и исследовательских методов преподавания. Также проводятся лекции проблемные и с заранее запланированными ошибками.

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

Предусмотрено использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, защиту разработанных программных приложений.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	<b><i>Содержательный модуль 1</i></b>
<b><i>Тема 1. Понятия объектной модели</i></b>	Определения объекта, класса, объектно-ориентированного анализа, объектно-ориентированного проектирования, объектно-ориентированного программирования.
<b><i>Тема 2. Классы и объекты среды Delphi</i></b>	Основные понятия: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Иерархия классов среды Delphi. Класс TObject. Структура объекта.
<b><i>Тема 3. Структура и свойства класса</i></b>	Определение типа класса. Поля, методы и свойства класса. Одноименные методы. Статическое и динамическое замещение методов. Таблицы DMT и VMT. Абстрактные методы и классы. Конструкторы и деструкторы класса. Создание и уничтожение объекта. Объявление свойства класса. Свойства-массивы, свойство по умолчанию, индексируемые свойства. Процедурный тип для методов класса. Делегирование методов.
<b><i>Тема 4. Области видимости элементов класса</i></b>	Разграничения прав доступа к элементам класса извне. Секции Private, Protected, Public, Published. Интерфейс OLE-объектов, секция Automated. Расширение диапазона доступности в классах-потомках.
	<b><i>Содержательный модуль 2</i></b>
<b><i>Тема 5. Классы общего назначения</i></b>	Класс обработки исключений Exception. Защищенные блоки. Стандартные классы исключений. Вызов исключения. Создание собственного класса. Класс списков TList. Классы наборов строк и объектов TStrings, TStringList. Класс потоков данных TStream.
<b><i>Тема 6. Общие свойства компонентов</i></b>	Иерархия компонентов. Имена и собственники компонентов. Родительские и дочерние компоненты. Положение, размеры и оформление компонентов.
<b><i>Тема 7. Реакция на события от мыши и клавиатуры</i></b>	Указатели мыши. Методы и свойства для обработки реакций на события от мыши и клавиатуры.
<b><i>Тема 8. Свойства разного назначения</i></b>	Текущее состояние управляющего элемента. Свойства и события интерфейсов Drag&Drop и Drag&Dock. Поддержка справочной службы.
<b><i>Тема 9. Основные компоненты библиотеки VCL</i></b>	Создание меню, переключатели, списки выбора, контейнеры, командные кнопки, текстовые редакторы, таблицы, создание закладок, организация диалога, работа с графикой, создание и использование форм.

## Тематический план

	Содержательный модуль 1																		
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																		
	Очная форма										Заочная форма								
	Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения				Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения		
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	
Тема 1. Понятия объектной модели	6	2		2	2		6	2		2	2								
Тема 2. Классы и объекты среды Delphi	12	4		4	4		12	4		4	4								
Тема 3. Структура и свойства класса	24	8		8	8		24	8		8	8								
Тема 4. Области видимости элементов класса	6	2		2	2		6	2		2	2								
Итого по содержательному модулю 1	48	16		16	16		48	16		16	16								

[illegible]



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

### Темы лекционных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
<b>Тема 1.</b>	Построение аппроксимирующих формул при математическом моделировании	2
<b>Тема 2</b>	Определение точности модели. Корректировка моделей	2
<b>Тема 3</b>	Точное восстановление коэффициентов функций. Линейная зависимость	2
<b>Тема 4</b>	Точное восстановление коэффициентов функций. Полиномиальная и экспоненциальная зависимости	2
<b>Тема 5</b>	Приближенное восстановление коэффициентов функции	2
<b>Тема 6</b>	Метод наименьших квадратов	2
<b>Тема 7</b>	Эластичность. Модель Торнквиста	2
<b>Тема 8</b>	Простые и сложные проценты. Задача о накоплении	2
<b>Тема 9</b>	Расчет инфляции	2
<b>Тема 10</b>	Модель спрос-предложение	2
<b>Тема 11</b>	Нахождение кратчайшего пути. Допустимые и недопустимые перемещения.	2
<b>Тема 12</b>	Матричные игры с нулевой суммой	2
<b>Тема 13</b>	Матричные игры с нулевой суммой	2
<b>Тема 14</b>	Кооперативные матричные игры	2
<b>Тема 15</b>	Теория оптимальности Неша	2
<b>Тема 16</b>	Игры с элементами теории вероятности	2
<b>Тема 17</b>	Защита индивидуального задания	4
<b>Всего часов</b>		<b>36</b>

### Темы лабораторных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
<b>Тема 1.</b>	Построение аппроксимирующих формул при математическом моделировании	2
<b>Тема 2</b>	Определение точности модели. Корректировка моделей	2
<b>Тема 3</b>	Точное восстановление коэффициентов функций. Линейная зависимость	2
<b>Тема 4</b>	Точное восстановление коэффициентов функций. Полиномиальная и экспоненциальная зависимости	2
<b>Тема 5</b>	Приближенное восстановление коэффициентов функции	2

<b>Тема 6</b>	Метод наименьших квадратов	2
<b>Тема 7</b>	Эластичность. Модель Торнквиста	2
<b>Тема 8</b>	Простые и сложные проценты. Задача о накоплении	2
<b>Тема 9</b>	Расчет инфляции	2
<b>Тема 10</b>	Модель спрос-предложение	2
<b>Тема 11</b>	Нахождение кратчайшего пути. Допустимые и недопустимые перемещения.	2
<b>Тема 12</b>	Матричные игры с нулевой суммой	2
<b>Тема 13</b>	Матричные игры с нулевой суммой	2
<b>Тема 14</b>	Кооперативные матричные игры	2
<b>Тема 15</b>	Теория оптимальности Неша	2
<b>Тема 16</b>	Игры с элементами теории вероятности	4
<b>Тема 17</b>	Защита индивидуального задания	2
<b>Всего часов</b>		<b>36</b>

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Первичное ознакомление с материалами лекций и составление конспекта лекций «Преобразования Фурье»	10
2.	Изучение и усвоение лекционного материала «Метод наименьших квадратов.»	10
3.	Самостоятельная проработка литературных источников и обобщение изученного материала; Построение диаграмм и гистограмм отображения частотных характеристик типовых звеньев 1го порядка.	8
4.	Подготовка к лабораторным занятиям. Теория игр.	5
5.	Индивидуальная работа по заданию преподавателя. Булева алгебра	3
	<b>Всего</b>	<b>36</b>

## 6. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Задание 1

- 1) Определить класс векторов  $n$ -мерного пространства. Реализовать конструктор и деструктор, абстрактные методы ввода-вывода данных. (10 баллов)
- 2) Определить класс-потомок с реализацией методов: (20 баллов)
  - а) ввода-вывода данных;
  - б) сложения векторов с получением нового вектора;
  - в) вычисления произведения вектора на число;
  - г) вычисления скалярного произведения двух векторов.
- 3) Определить свойства класса, в том числе свойство-массив для доступа к элементу вектора. Реализовать перечисленные выше методы с использованием свойств. (10 баллов)
- 4) Определить права доступа к элементам класса извне. (5 баллов)

### Задание 2

- 1) Определить класс пассажира авиарейса, содержащий номер рейса, его фамилию,

- количество вещей и общий вес вещей. (10 баллов)
- 2) Разработать классы исключений и создать список пассажиров аэропорта с использованием защищенных блоков.(10 баллов)
  - 3) На базе общего списка пассажиров получить списки по отдельным рейсам.(10 баллов)
  - 4) Создать список пассажиров заданного рейса, для которых средний вес одной вещи отличается не более чем на 0,3 кг от общего среднего веса вещи всех пассажиров аэропорта.(10 баллов)
  - 5) Создать главное меню приложения.(5 баллов)

## **7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Понятие объектной модели. Определения объекта и класса.
2. Понятия объектно-ориентированного анализа, объектно-ориентированного проектирования, объектно-ориентированного программирования.
3. Основные понятия класса: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
4. Иерархия классов среды Delphi. Класс TObject. Структура объекта.
5. Определение типа класса. Поля, методы и свойства класса.
6. Одноименные методы. Методы класса.
7. Статическое и динамическое замещение методов. Таблицы DMT и VMT.
8. Абстрактные методы и классы. Замещение абстрактных методов в классах-потомках.
9. Конструкторы и деструкторы класса. Создание и уничтожение объекта.
10. Объявление свойства класса.
11. Свойства-массивы, свойство по умолчанию.
12. Индексируемые свойства.
13. Процедурный тип для методов класса. Делегирование методов.
14. Разграничение прав доступа к элементам класса извне. Секции Private, Protected, Public, Published.
15. Интерфейс OLE-объектов, секция Automated. Расширение диапазона доступности в классах-потомках.
16. Класс обработки исключений Exception. Защищенные блоки.
17. Стандартные классы исключений. Вызов исключения. Создание собственного класса.
18. Класс списков TList.
19. Классы наборов строк и объектов TStrings, TStringList.
20. Класс потоков данных TStream.
21. Иерархия компонентов. Имена и собственники компонентов. Родительские и дочерние компоненты.
22. Положение, размеры и оформление компонентов.
23. Указатели мыши. Свойства для обработки реакций на события от мыши и клавиатуры.
24. Методы для обработки реакций на события от мыши и клавиатуры.
25. Текущее состояние управляющего элемента. Свойства и события интерфейса Drag&Drop.
26. Свойства и события интерфейса Drag&Dock. Поддержка справочной службы.
27. Создание главного и контекстного меню.
28. Использование переключателей.
29. Работа со списками выбора.
30. Контейнеры.
31. Командные кнопки.
32. Однострочные и многострочные текстовые редакторы.

33. Таблицы разного назначения.
34. Создание закладок.
35. Организация диалога.
36. Работа с графикой.
37. Создание и использование форм.

## 8. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

*Направление подготовки:* 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

*Программа подготовки:* **бакалавриат**

*Семестр* **3**

*Учебная дисциплина* **Пит 2**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №1

1. Структура гипертекстового документа.
2. теги создания элементов форм (текстовые поля, кнопки, радиокнопки, флажки,) раскрывающиеся списки, (текстовые области).

## 9. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Факультет математики и информационных технологий

Образовательно-квалификационный уровень - Бакалавр

Направление подготовки - 02.03.02 Фундаментальная информатика и ИТ

Семестр 5

Учебная дисциплина *ПИТ2*

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Иерархия классов среды Delphi. Класс TObject. Структура объекта.
2. Области доступа элементов класса.
3. Определить класс векторов трехмерного пространства. Реализовать операции:
  - сложения векторов с получением нового вектора;
  - вычисления произведения вектора на число;
  - вычисления скалярного произведения двух векторов.

Утверждено на заседании кафедры прикладной математики и ТСУ

Протокол № 1 от 31.08.16

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_

**Экзаменатор** \_\_\_\_\_

## 10. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрены.

## 11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В течение семестра студент может получить до 90 баллов на лабораторных занятиях за выполнение индивидуальных заданий по созданию программных приложений ( $L$ ) и до 10 баллов за контрольную работу по теоретической части ( $M$ ). Кроме этого, студенту может быть добавлено до 10 баллов ( $D$ ) за активную аудиторную работу, своевременную сдачу индивидуальных заданий, отсутствие пропусков без уважительной причины. Набранная сумма баллов определяется как  $K_z = \min\{L+M+D; 100\}$ . Если  $K_z < 50$ , то студент не допускается к экзамену до сдачи индивидуальных заданий и/или пересдачи модульной контрольной. Таким образом, количество предложенных баллов  $K_z \leq 100$ . По желанию студента эта оценка **перед началом экзамена** может быть принята как экзаменационная:  $K_э = K_z$ .

Студент **имеет право** сдавать экзамен для улучшения оценки  $K_z$ , или **обязан** сдавать экзамен, если  $K_z < 60$ . В этом случае он берет билет, содержащий два теоретических вопроса и практическое задание. Качество ответа на каждый пункт оценивается от нуля до 10 баллов:

- правильный исчерпывающий ответ – 10 баллов;
- правильный ответ, потребовавший 1-2 уточнения – 8 - 9 баллов;
- в целом правильный ответ, потребовавший исправлений 1-2 ошибок – 6 – 7 баллов;
- удовлетворительный ответ с 1-2 ошибками, которые не смог исправить экзаменуемый – 4 – 5 баллов;
- ответ неудовлетворительный, но содержащий элементы, соответствующие сути поставленных вопросов – 1 – 3 балла;
- ответ отсутствует – 0 баллов.

Экзаменационная оценка рассчитывается по формуле  $K_э = 0,7 * K_z + T_1 + T_2 + P_3$ , где  $T_1, T_2$  - баллы, полученные за ответы на теоретические вопросы,  $P_3$  - баллы, полученные за практическое задание,  $L$  - баллы, полученные на лабораторных занятиях за выполнение индивидуальных заданий по созданию программных приложений.

### Шкала оценивания: национальная и ECTS

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале
		Для экзамена
90 – 100	<b>A</b>	5 (отлично)
80-89	<b>B</b>	4 (хорошо)
75-79	<b>C</b>	
70-74	<b>D</b>	
60-69	<b>E</b>	3 (удовлетворительно)
35-59	<b>FX</b>	2 (неудовлетворительно) не зачтено с возможностью повторной сдачи
0-34	<b>F</b>	2 (неудовлетворительно) не зачтено с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой доской. Для проведения лабораторных занятий требуется дисплейный класс ПК с установленной ОС **Windows**

### 13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Дунаев В.В. Web-программирование для всех. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012.	-	+
2.	Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера, 3-е изд.- СПб.: БХВ-Петербург, 2012		+
3.	Крокфорд Д. JavaScript. Сильные стороны: [пер. с англ.].- СПб.: Питер, 2009		+
4.	Фрейн Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. / Фрейн Б. – СПб.: Питер, 2016. – 272 с.		+
<i>Дополнительная литература</i>			
5.	Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера, 3-е изд.- СПб.: БХВ-Петербург, 2012		+
6.	Крокфорд Д. JavaScript. Сильные стороны: [пер. с англ.].- СПб.: Питер, 2009		+
7.	Колисниченко Д.Н. Современный сайт на PHP и JavaScript. - СПб.: Питер, 2009		+
8.	Дунаев В. Самоучитель JavaScript – СПб.: Питер, 2012		+
9.	Ташков П.А. Веб-мастеринг: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, графика, раскрутка. -СПб.: Питер, 2009		+
10.	Хольцнер С. PHP в примерах. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007		+

### 14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Поиск в электронных каталогах НБ ДонНУ. Режим доступа к ресурсу: <http://library.donnu-support.ru/catalog/>
2. Блоги по программированию и не только от Microsoft (TechNet Blogs) [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://blogs.technet.com>
3. Материал из Википедии — свободной энциклопедии [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://ru.wikipedia.org>
4. ForCoder.ru – книги по программированию [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://forcoder.ru/delphi/osnovy-programmirovaniya-v-embarcadero-delphi-1430>
5. ForCoder.ru – книги по программированию [Электронный ресурс]. Режим доступа к ресурсу: <http://forcoder.ru/delphi/pages/3>
6. Сервер DelphiDevelop.ru. Режим доступа к ресурсу: <http://delphidevelop.ru/load/2>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам / Федеральный портал / Федеральный центр ЭОР / Единая коллекция ЦОР. Режим доступа к ресурсу: <http://window.edu.ru/catalog/>

**15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Визуальная среда программирования Embarcadero Delphi или Delphi 7.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и ТСУ с изменениями (без изменений) на 201\_год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. .

Зав.кафедрой  
прикладной математики и ТСУ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и ТСУ с изменениями (без изменений) на 201\_год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. .

Зав.кафедрой  
прикладной математики и ТСУ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и ТСУ с изменениями (без изменений) на 201\_год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. .

Зав.кафедрой  
прикладной математики и ТСУ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и ТСУ с изменениями (без изменений) на 201\_год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. .

Зав.кафедрой  
прикладной математики и ТСУ \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной математики и ТСУ с изменениями (без изменений) на 201\_год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. .

Зав.кафедрой  
прикладной математики и ТСУ \_\_\_\_\_