


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета  
  
\_\_\_\_\_ Н.Б. Федорова  
«\_30\_» \_августа\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Уровень основной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование

**Направленность (профиль):** Информатика

**Форма обучения:** заочная

**Сроки освоения ООП:** 4,5 года (нормативный)

**Физико-математический факультет**

**Кафедра:** информатики и вычислительной техники и МПИ

**Рязань, 2019 г.**

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью освоения учебной дисциплины «Программирование» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения объектно-ориентированного программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВУЗА**

2.1. Учебная дисциплина «Программирование» относится к вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 Б1.В.ОД.16

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами предшествующего уровня образования:

- «Информатика»;
- «Вводный курс программирования»:

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Исследование операций»;
- «Прикладная теория алгоритмов»;
- «Формальные алгоритмические системы».

## 2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	Объектно-ориентированную концепцию программирования, понятия объекта и класса, основной инструментарий для создания объектов и работы с ними, средства визуального программирования и методы оценивания эффективности построения программ с использованием объектно-ориентированных языков программирования	Реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения, разрабатывать математические объекты: рациональные и комплексные числа, матрицы и векторы.	Методикой конструирования объектов и навыками реализации объектно-ориентированного подхода в программировании. Навыками работы в визуальных средах программирования
2.	ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Современные системы визуального программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части.	Выбирать, адаптировать и применять необходимые алгоритмы при решении задач объектно-ориентированного программирования. Использовать основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования Delphi	Разными средствами визуального программирования для разработки прикладных программ на языке программирования Pascal.

## 2.5 КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Программирование					
Целью освоения учебной дисциплины «Программирование» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения объектно-ориентированного программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	<p>Знать</p> <p>Объектно-ориентированную концепцию программирования, понятия объекта и класса, основной инструментарий для создания объектов и работы с ними, средства визуального программирования и методы оценивания эффективности построения программ с использованием объектно-ориентированных языков программирования</p> <p>Уметь</p> <p>Реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения, разрабатывать математические объекты: рациональные и комплексные числа, матрицы и векторы.</p> <p>Владеть</p> <p>Методикой конструирования объектов и навыками реализации объектно-ориентированного подхода в программировании.</p> <p>Навыками работы в визуальных средах программирования</p>	<p>Путем проведения лекционных лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>Лабораторная работа, экзамен</p>	<p>Пороговый:</p> <p>Знает объектно-ориентированную технологию программирования и средство её реализации на языке программирования Object Pascal.</p> <p>Повышенный:</p> <p>Способен проводить разбиение программ на отдельные объекты и реализовывать их.</p>

ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Знать современные системы визуального программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части. Уметь выбирать, адаптировать и применять необходимые алгоритмы при решении задач объектно-ориентированного программирования. Использовать основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования Delphi Владеть разными средствами визуального программирования для разработки прикладных программ на языке программирования Pascal	Путем проведения лекционных и лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторная работа, экзамен	Пороговый: Уметь разрабатывать программы на языке программирования Object Pascal в среде Embarcadero RAD Studio. Повышенный: Способен самостоятельно разрабатывать, отлаживать и тестировать программы на языке программирования C++ в среде Embarcadero RAD Studio
-------	--	--	---	------------------------------	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	
		№ 7	№ 8	№ 9	
		часов	часов	часов	
1	2	3	3	3	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
В том числе:					
Лекции (Л)	12	8	4		
Лабораторные работы (ЛР)	18	10	4	4	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>177</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	
В том числе					
<i>СРС в семестре:</i>	<b>168</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	
<i>Другие виды СРС:</i>					
Изучение литературы и других источников	48	20	28		
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	49	22	24	3	
Подготовка к выполнению лабораторных работ	24		24		
Подготовка к защите лабораторных работ	31	12	16	3	
Подготовка к контрольным работам	16		8	8	
<i>СРС в период сессии</i>	<b>9</b>			<b>9</b>	
Контрольная работа			+	+	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),				
	экзамен (Э)	9		9	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>36</b>
	зач. ед.	6	2	3	1

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ се- местра	№ раз- дела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
7	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	Краткая история развития языков программирования. Виды языков программирования. Причины возникновения объектно-ориентированной подхода в программировании. Объектно-ориентированная парадигма программирования. Концепция инкапсуляции. Понятие объекта. Поля и методы объектов. Свойства объектов. Механизм защиты элементов объектов. Концепция наследования. Формы наследования. Иерархия классов. Механизм переопределения методов объектов. Концепция полиморфизма. Механизм перегрузки методов объектов. Достоинства и недостатки использования объектно-ориентированной парадигмы программирования при разработке программного обеспечения различного назначения.
7	2	Структура модуля в языке Pascal	Понятие концепции структурирования в программировании. Причины использования структурного подхода для написания программ большого объема. Структура модуля. Заголовочная часть модуля, её структура и реализация на языке программирования Pascal. Исполняемая часть модуля, её структура и реализация на языке программирования Pascal. Способы подключения модулей в программе. Особенности подключения одного модуля к другому.
7	3	Визуальное программирование в среде Delphi	Основы визуального программирования. Среда визуального программирования на языке Pascal. Интегрированная визуальная среда разработки программ Delphi. Основные элементы интерфейса, их назначение и использование. Форма и её основные свойства. Отладка, тестирование и запуск программ в среде Delphi. Стандартные и диалоговые компоненты среды Delphi, их свойства, методы и использование при визуальной разработке программ на языке Object Pascal.
7	4	Понятие класса в языке Object Pascal	Определение класса. Связь класса и объекта. Синтаксис объявления класса в языке Object Pascal. Директивы режима доступа к элементам класса. Таблица доступа к элементам класса.
7	5	Работа с объектной переменной	Принципы и основные этапы работы с объектной переменной. Объявление объекта. Создание объекта. Понятие конструктора. Синтаксис объявления и определения конструктора. Способы вызова конструктора. Конструктор по умолчанию. Работа с объектом. Удаление объекта. Понятие деструктора. Синтаксис объявления и определения деструктора. Особенности вызова деструктора при удалении объекта.
8	6	Элементы класса. Поля и статические методы	Понятие поля. Синтаксис объявления полей. Типы полей. Синтаксис обращения к полям через объект и указатель на объект. Отличие полей от обычных переменных языка Pascal. Понятие метода. Синтаксис объявления и определения методов. Синтаксис вызова. Схема вызова методов в языке Object Pascal. Способы передачи параметров методам. Особенности работы с методами. Перегрузка методов. Отличие методов от обычных процедур и функций языка Object Pascal. Достоинства и недостатки использования методов.
8	7	Механизм наследования	Понятие механизма наследования. Виды типов объектов. Статическое приведение типов объекта. Синтаксис приве-

			дения указателя на объект к заданному типу.
8,9	8	Виртуальные и динамические методы	Понятие виртуального метода. Синтаксис объявления и определения виртуальных методов в языке Object Pascal. Переопределения виртуальных методов в классах наследниках. Понятие динамического метода. Синтаксис объявления и определения динамических методов в языке Object Pascal. Переопределения динамических методов в классах наследниках. Абстрактные методы класса. Синтаксис объявления абстрактных методов в языке Object Pascal. Использование виртуальных и динамических методов для реализации концепции полиморфизма при разработке программ на языке программирования Object Pascal.

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов ( в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
7	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	2		8	10	
7	2	Структура модуля в языке Pascal	2		8	10	
7	3	Визуальное программирование в среде Delphi		10	22	32	ЛР №1 ЛР №2 ЛР №3
7	4	Понятие класса в языке Object Pascal	2		8	10	
7	5	Работа с объектной переменной	2		8	10	
		<b>ИТОГО 7 семестр</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	
8	4	Понятие класса в языке Object Pascal		2	20	22	ЛР №4
8	6	Элементы класса. Поля и статические методы	1	2	24	27	ЛР №5
8	7	Механизм наследования	1		24	25	
8	8	Виртуальные и динамические методы	2		24	26	
8	1,5	Разделы дисциплины 1-5			8	8	Контрольная работа
		<b>ИТОГО 8 семестр</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	
9	7	Механизм наследования		2	2	4	ЛР №6
9	8	Виртуальные и динамические методы		2	4	6	ЛР №7
9	1,8	Разделы дисциплины № 1-8			8	8	Контрольная работа
		<b>ИТОГО 9 семестр</b>		<b>4</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	Экзамен
		<b>ВСЕГО</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>177</b>	<b>216</b>	



## 2.3 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
7	3	Визуальное программирование в среде C++Builder	ЛР №1. Интегрированная среда разработки C++ Builder	2
			ЛР №2. Стандартные компоненты среды C++ Builder	2
			ЛР №3. Диалоговые компоненты среды C++ Builder Диалоговые компоненты среды C++ Builder	6
		<b>ИТОГО 7 семестр</b>		<b>10</b>
8	4	Понятие класса в языке C++	ЛР №4. Понятие класса	2
8	4	Работа с объектной переменной		
8		Элементы класса. Поля и статические методы	ЛР №5. Статические методы класса	2
		<b>ИТОГО 8 семестр</b>		<b>4</b>
9		Правила совместимости типов в языке C++ для объектных переменных	ЛР №6. Механизм наследования	2
9		Виртуальные и динамические методы	ЛР №7. Виртуальные и динамические методы	2
		<b>ИТОГО 9 семестр</b>		<b>4</b>
		<b>ВСЕГО</b>		<b>18</b>

## 2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
7	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	4
7	2	Структура модуля в языке Pascal	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	4
7	3	Визуальное программирование в среде Delphi	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	4
			Подготовка к защите лабораторной работы	4
7	4	Понятие класса в языке Object Pascal	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	4
7	5	Работа с объектной переменной	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	4
		<b>ИТОГО 7 семестр</b>		<b>54</b>
8	4	Понятие класса в языке Object Pascal	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
8	6	Элементы класса. Поля и статические методы	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
8	7	Механизм наследования	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
8	8	Виртуальные и динамические методы	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
8	1-5	Контрольная работа	Подготовка к контрольным работам	8
		<b>ИТОГО 8 семестр</b>		<b>100</b>
9	7	Механизм наследования	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	1
9	8	Виртуальные и динамические методы	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
9	6-8	Контрольная работа	Подготовка к контрольным работам	8
2	1-8	Экзамен	Изучение конспектов лекций	2
			Изучение основной литературы	2
			Изучение дополнительной литературы	2
			Сдача экзамена	3
		<b>ИТОГО 9 семестр</b>		<b>23</b>
		<b>ВСЕГО</b>		<b>177</b>

#### 3.2. График работы студента - для заочной формы не применяется

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты

##### Контрольная работа Семестр №8

Описать компонент, указанный в таблице, по следующей схеме:

1. Название компонента и его класс.
2. Значок и закладка компонента в среде Delphi (рисунок).
3. Назначение компонента.
4. Свойства компонента и их назначение.
5. Методы компонента и их назначение.
6. События компонента и их назначение.
7. Вид компонента на форме и пример его использования в программе (придумать самому).

Отчет оформляется в тетради, а пример использования в программе предоставляется на дискете, CD-диске или флешке.

Таблица №1

Варианты заданий

№ Варианта	Название компонента
1	MainMenu
2	PopupMenu
3	Label
4	Edit
5	Memo
6	Button
7	CheckBox
8	RadioButton
9	ListBox
10	ComboBox
11	RadioGroup
12	BitBtn
13	SpeedButton
14	MaskEdit
15	StringGrid
16	DrawGrid
17	Image
18	Shape

##### Контрольная работа Семестр №9

#### ЭЛЕМЕНТЫ КЛАССА И РЕЖИМЫ ДОСТУПА К НИМ

1. Дать определение концепции инкапсуляции, объекта и класса.
2. Записать синтаксис объявления класса.
3. Записать синтаксис объявления и определения полей и статических методов класса.
4. Объяснить назначение все разделов класса для доступа к его элементам.

5. Записать и объяснить таблицу доступа к элементам класса из других модулей программы.
6. Дать определение концепции “дружественности”, записать и объяснить таблицу доступа к элементам класса из одного модуля программы.
7. Объяснить механизм обращения к элементам класса из программы и из тела метода самого класса.
8. Объяснить механизм создания, уничтожения и обращения к элементам объектной переменной.

## **СВОЙСТВА КЛАССА**

1. Дать определение концепции инкапсуляции и указать все механизмы её реализации в среде Delphi.
2. Записать синтаксис объявления и определения свойства класса.
3. Записать, как будет заменено компилятором имя свойства при обращении к нему на примере обработчика нажатия кнопки Button1.
4. Записать синтаксис объявления и определения свойства класса в режиме только для чтения и только для записи.
5. Записать, как будут заменены компилятором имена свойств при обращении к ним в обработчике нажатия клавиши Enter программы ‘Адрес’.
6. Записать синтаксис объявления и определения векторного свойства класса.
7. Записать, как будут заменены компилятором имена свойств при обращении к ним на примере обработчика нажатия кнопки UpDown программы ‘Двенадцать месяцев’.
8. Объяснить различие в использовании векторного свойства с default директивой и без неё.
9. Записать синтаксис объявления и определения свойства класса для доступа к элементам двумерного массива данных.
10. Перечислить все возможные варианты обращения к полям класса и отметить их достоинства и недостатки.

## **МЕХАНИЗМ НАСЛЕДОВАНИЯ**

1. Дать определение концепции наследования.
2. Записать синтаксис объявления класса-наследника.
3. Записать родительский класс, который будет содержать все разделы доступа, в каждом из которых будет объявлено по одному полю. Записать класс-наследник и таблицу доступа к унаследованным полям если родительский класс расположен в другом модуле.
4. Записать родительский класс, который будет содержать все разделы доступа, в каждом из которых будет объявлено по одному полю. Записать класс-наследник и таблицу доступа к унаследованным полям, если родительский класс расположен в том же самом модуле.
5. Записать родительский класс, который будет содержать все разделы доступа, в каждом из которых будет объявлено по одному полю. Записать класс-наследник и таблицу доступа к унаследованным полям при обращении к ним из другого модуля.
6. Записать пример наследования методов класса и объяснить необходимость использования директивы reintroduce.
7. Дать определение правил совместимости типов по присваивания объектных переменных и привести примеры их использования.
8. Объяснить работу оператора явного преобразования типов as на примерах и обосновать необходимость его использования в программе.
9. Записать синтаксис объявления оператора with.

## ВИРТУАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

1. Объяснить на примерах различие в переопределении виртуальных методов директивами `virtual` и `override`.
2. Объяснить на примерах различие в переопределении динамических методов директивами `dynamic` и `override`.
3. Перечислить достоинства и недостатки виртуальных и динамических методов.
4. Записать таблицы VMT следующих классов:

<pre>TFruit = class(TObject)     procedure Juice; virtual;     procedure Jam; dynamic; end;</pre>	<pre>TApple = class(TFruit)     procedure Jam; reintroduce; dynamic;     procedure Preserve; virtual; end;</pre>
<pre>TAnis = class(TApple)     procedure Juice; reintroduce; virtual;     procedure Preserve; override; End;</pre>	

5. Записать таблицы DMT классов, объявленных в предыдущем задании.
6. Записать методы, каких классов, объявленных в предыдущем задании, которые будут вызваны при следующих обращениях:

<pre>var     Fruit: TFruit; begin     Fruit := TAnis.Create;     Fruit.Juice;     Fruit.Jam;     Fruit.Preserve;     Fruit.Free; end;</pre>	<pre>var     Fruit: TFruit; Begin     Fruit := TApple.Create;     Fruit.Juice;     Fruit.Jam;     Fruit.Preserve;     Fruit.Free; end;</pre>
---	--

7. Записать методы, каких классов, объявленных в предыдущем задании, которые будут вызваны при следующих обращениях:

<pre>var     Fruit: TApple; begin     Fruit := TAnis.Create;     Fruit.Juice;     Fruit.Jam;     Fruit.Preserve;     Fruit.Free; end;</pre>	<pre>var     Fruit: TFruit; begin     Fruit := TAnis.Create;     Fruit.Juice;     Fruit.Jam;     Fruit.Preserve;     Fruit.Free; end;</pre>
---	---

8. Найти ошибки, допущенные при объявлении следующих классов.

<pre>TFruit = class(TObject)     procedure Juice; virtual;     procedure Jam; dynamic; end;</pre>	<pre>TApple = class(TObject)     procedure Jam(S: String); dy- namic; reintroduce;     function Preserve; virtual; end;</pre>
<pre>TAnis = class(TApple)     procedure Juice; reintroduce; virtual;     procedure Preserve(S: String); override; end;</pre>	

9. Записать код программы нахождения площади и периметра различных фигур при использовании механизма наследования и полиморфизма. Объяснить достоинства и недостатки различных методов.
10. Записать изменения, которые необходимо внести в код программы для нахождения площади и периметра различных фигур при добавлении к ним равностороннего прямоугольника.

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*(см. Фонд оценочных средств)*

##### **4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)**

Рейтинговая система не используется

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1. Основная литература**

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2015. – 640 с.	1,2	1	20	-
2	Парфилова, Н. И. Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст] : учебник / под ред. Б. Г. Трусова; Н. И. Парфилова и др. – Москва : Академия, 2012. – 336 с.	2-5	2,3	20	-

##### **5.2. Дополнительная литература**

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учебное пособие / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 336 с.	1, 2	1	11	
2	Культин, Н. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi [Текст] : самоучитель / Н. Культин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : БХВ–Петербург, 2001. – 416 с.	3,5	2,3	10	
3	Лавров, С. С. Программирование. Математические основы, средства, теория [Текст] / С. С. Лавров. – СПб. : БХВ–Петербург, 2001. – 320 с.	3-5	2, 3	19	-

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2019).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2019).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2019).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2019).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2019).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2019).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

### 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук или персональный компьютер с установленной ОС MS Windows 7, 8, 10, переносной экран

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

### 6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: пакет прикладных программ Microsoft Office, система программирования Embarcadero RAD Studio Berlin.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

*Пример указаний по видам учебных занятий приведен в виде таблицы*

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к контрольной работе	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и выполнение лабораторных работ

Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
-----------------------	--

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

- 1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.*
- 2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.*

**10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Professional 7 (Подписка Dream Spark договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №02-ЗК-2019 от 15.04.2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)

**11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ** нет

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

***Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости***

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	ПВК-1 ПВК-2	Контрольная работа Экзамен
2	Структура модуля в языке Pascal		
3	Визуальное программирование в среде Delphi		
4	Понятие класса в языке Object Pascal		
5	Работа с объектной переменной		
6	Элементы класса. Поля и статические методы		
7	Механизм наследования		
8	Виртуальные и динамические методы		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	<b>знать</b>	<b>ПВК-1 31 32 33 32 33</b>
		<b>31</b> Объектно-ориентированную концепцию программирования, понятия объекта и класса. <b>32</b> основной инструментарий для создания объектов и работы с ними, <b>33</b> средства визуального программирования и методы оценивания эффективности построения программ с использованием объектно-ориентированных языков программирования	
		<b>уметь</b>	<b>ПВК-1 У1</b>
		<b>У1</b> Реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения, разрабатывать математические объекты: рациональные и комплексные числа, матрицы и векторы.	

		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Методикой конструирования объектов и навыками реализации объектно-ориентированного подхода в программировании. Навыками работы в визуальных средах программирования	<b>ПВК-1 В1</b>
ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Современные системы визуального программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части.	<b>ПВК-2 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Выбирать, адаптировать и применять необходимые алгоритмы при решении задач объектно-ориентированного программирования.	<b>ПВК-2 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Разными средствами визуального программирования для разработки прикладных программ на языке программирования Pascal.	<b>ПВК-2 В1</b>

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Перечислите основные этапы развития языков программирования.	ПВК-1 31 32 33 32 33, У1, В1
2	Укажите причины возникновения объектно-ориентированной подхода в программировании.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
3	Дайте характеристику объектно-ориентированной парадигме программирования.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
4	Дайте определение концепции инкапсуляции и перечислите достоинства и недостатки её использования	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
5	Дайте определение концепции наследования и перечислите достоинства и недостатки её использования	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
	Дайте определение концепции полиморфизма и перечислите достоинства и недостатки её использования	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
6	Дайте оценку понятия класса и перечислите все режимы доступа к его элементам	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
7	Проанализируйте основные этапы работы с объектной переменной. Укажите, как осуществляется объявление и создание объекта.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
8	Проанализируйте основные этапы работы с объектной переменной. Укажите, как осуществляется работа и удаление объекта.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
9	Укажите, как осуществляется работа и удаление объекта.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
10	Запишите объявление свойств класса.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
11	Дайте определение поля класса и укажите отличие полей от обычных переменных	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
12	Проанализируйте статические методы класса и укажите отличие методов от обычных функций.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
13	Перечислите все способы передачи параметров методам и укажите их достоинства и недостатки.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
14	Охарактеризуйте особенности работы со статическими методами класса.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
15	Дайте определение концепции дружественности и укажите, когда её необходимо использовать.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
16	Укажите причины использования структурного подхода для написания программ большого объема.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
17	Представьте .структуру модуля в языке Object Pascal.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
18	Укажите способы подключения модулей в программе.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1
19	Опишите особенности подключения одного модуля к другому.	ПВК-1 31 32 33, У1, В1

<b>20</b>	Охарактеризуйте среды визуального программирования на языке Pascal.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>21</b>	Перечислите основные элементы интерфейса интегрированной визуальной среды разработки программ Delphi.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>22</b>	Охарактеризуйте стандартные компоненты среды Delphi.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>23</b>	Охарактеризуйте диалоговые компоненты среды Delphi.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>24</b>	Дайте характеристику метаязыкам описания конструкций языков программирования.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>25</b>	Укажите связь между классом и объектом.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>26</b>	Охарактеризуйте принципы и основные этапы работы с объектной переменной.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>27</b>	Дайте определение оператора как логически завершенной конструкции алгоритмического языка программирования.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>28</b>	Запишите синтаксис объявления и определения конструктора класса.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>29</b>	Запишите синтаксис объявления и определения деструктора класса.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>30</b>	Укажите особенности вызова деструктора при удалении объекта.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>31</b>	Перечислите виды типов объектов.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>32</b>	Представьте синтаксис разделов программы на языке Turbo Pascal.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>33</b>	Опишите механизм статического приведения типов объекта.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>34</b>	Запишите синтаксис приведения указателя на объект к заданному типу.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>35</b>	Охарактеризуйте правила совместимости типов для объектных переменных.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>36</b>	Дайте классификацию типов объектных переменных.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>37</b>	Запишите синтаксис оператора is.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>38</b>	Укажите варианты, когда оператор is будет возвращать значение true.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>39</b>	Запишите синтаксис оператора as.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>40</b>	Укажите варианты при которых необходимо явное преобразование типов для объектных переменных	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>41</b>	Приведите примеры неправильного приведения типов для объектных переменных	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>42</b>	Дайте определение виртуальных методов класса, представьте синтаксис их объявления и проанализируйте их достоинства и недостатки.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>43</b>	Опишите, в чем заключается переопределение виртуальных методов и приведите пример их использования.	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>
<b>44</b>	Укажите преимущества и недостатки переопределение виртуальных методов	<b>ПВК-2 31, У1, В1</b>

<b>45</b>	Дайте определение динамических методов класса, представьте синтаксис их объявления и проанализируйте их достоинства и недостатки.	<b>ПВК-2 З1, У1, В1</b>
<b>46</b>	Опишите, в чем заключается переопределение динамических методов директивой <code>override</code> и приведите пример их использования.	<b>ПВК-2 З1, У1, В1</b>
<b>47</b>	Опишите, в чем заключается переопределение динамических методов директивой <code>dynamic</code> и приведите пример их использования.	<b>ПВК-2 З1, У1, В1</b>
<b>48</b>	Укажите преимущества и недостатки переопределение динамических методов	<b>ПВК-2 З1, У1, В1</b>
<b>49</b>	Охарактеризуйте абстрактные методы класса и представьте пример их использования.	<b>ПВК-2 З1, У1, В1</b>
<b>50</b>	Укажите синтаксис объявления абстрактных методов класса	<b>ПВК-2 З1, У1, В1</b>

### **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Программирование» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Отлично» (5)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо» (4)** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3)** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Неудовлетворительно» (2)** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.