


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_ 2018 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, 2018 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 цикла Б1.

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:

- «Математическое программирование»;
- «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	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30	18	8	4	
В том числе:					
Лекции (Л)	12	8	4		
Лабораторные работы (ЛР)	18	10	4	4	
Самостоятельная работа студента (всего)	177	54	100	23	
В том числе					
<i>СРС в семестре:</i>	168	54	100	14	
<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>	9			9	
Контрольная работа			+	+	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),				
	экзамен (Э)	9		9	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	216	72	108	36
	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	
		ИТОГО 7 семестр	8	10	54	72	
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
		ИТОГО 8 семестр	4	4	100	108	
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
		ИТОГО 9 семестр		4	23	36	Экзамен
		ВСЕГО	12	18	177	216	

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
		ИТОГО 7 семестр		10
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
		ИТОГО 8 семестр		4
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
		ИТОГО 9 семестр		4
		ВСЕГО		18

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
ИТОГО 7 семестр				54
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
ИТОГО 8 семестр				100
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
ИТОГО 9 семестр				23
ВСЕГО				177

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, 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, 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. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
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: 15.04.2018).
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: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
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: 15.04.2018).

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: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2018).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

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; пометить 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

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 2019 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК. 3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно 4. Pascal ABC, свободно распространяемое
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
3	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2018 2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032018-0142 от 30 марта 2018 г. длительностью 1 год, на 750 ПК 3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно 4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно

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	знать	ПВК-1 31 32 33 32 33
		31 Объектно-ориентированную концепцию программирования, понятия объекта и класса. 32 основной инструментарий для создания объектов и работы с ними, 33 средства визуального программирования и методы оценивания эффективности построения программ с использованием объектно-ориентированных языков программирования	
		уметь	ПВК-1 У1
		У1 Реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения, разрабатывать математические объекты: рациональные и комплексные числа, матрицы и векторы.	

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

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

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

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

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.