


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_ 2020 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, 2020 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

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle в ЭИОС РГУ имени С.А.Есенина

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:

```
var
    Fruit: TFruit;
begin
    Fruit := TAnis.Create;
    Fruit.Juice;
    Fruit.Jam;
    Fruit.Preserve;
    Fruit.Free;
end;
```

```
var
    Fruit: TFruit;
Begin
    Fruit := TApple.Create;
    Fruit.Juice;
    Fruit.Jam;
    Fruit.Preserve;
    Fruit.Free;
end;
```

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

```
var
    Fruit: TApple;
begin
    Fruit := TAnis.Create;
    Fruit.Juice;
    Fruit.Jam;
    Fruit.Preserve;
    Fruit.Free;
end;
```

```
var
    Fruit: TFruit;
begin
    Fruit := TAnis.Create;
    Fruit.Juice;
    Fruit.Jam;
    Fruit.Preserve;
    Fruit.Free;
end;
```

8. Найти ошибки, допущенные при объявлении следующих классов.

```
TFruit = class(TObject)
    procedure Juice;virtual;
    procedure Jam; dynamic;
end;
```

```
TApple = class(TObject)
    procedure Jam(S: String); dy-
namic; reintroduce;
    function Preserve;virtual;
end;
```

```
TAnis = class(TApple)
    procedure Juice; reintroduce; virtual;
    procedure Preserve(S: String); override;
end;
```

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: 15.04.2020).
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: 15.04.2020).
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: 15.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
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: 15.04.2020).

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: 15.05.2020).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2020).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

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

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone Image Viewer	Свободно распространяемое ПО
PDFридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLCmediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	Свободно распространяемое ПО
При реализации практики (установочной и итоговой конференции) с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:	
Набор веб-сервисов MS office365	бесплатное ПО для учебных заведений https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office
Вебинарная платформа Zoom ;	договор б/н от 10.10.2020г.
Система электронного обучения Moodle.	свободно распространяемое ПО

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Планы занятий

Лекция 1

Объектно-ориентированная парадигма программирования.

План

1. Краткая история развития языков программирования.
2. Виды языков программирования.
3. Причины возникновения объектно-ориентированная подхода к программированию.
4. Объектно-ориентированная парадигма программирования.
5. Концепция инкапсуляции.

6. Понятие объекта.
7. Концепция наследования и формы наследования.
8. Иерархия классов.
9. Концепция полиморфизма.
10. Механизм перегрузки методов объектов.

Лекция 2

Структура модуля в языке Pascal.

План

1. Понятие концепции структурирования в программировании.
2. Структурирования в программировании.
3. Причины использования структурного подхода для написания программ большого объема.
4. Структура модуля.
5. Заголовочная часть модуля, её структура и реализация на языке программирования Pascal.
6. Исполняемая часть модуля, её структура и реализация на языке программирования Pascal.
7. Способы подключения модулей в программе.
8. Особенности подключения одного модуля к другому.

Лекция 3

Понятие класса в языке Object Pascal.

План

1. Определение класса.
2. Связь класса и объекта.
3. Синтаксис объявления класса в языке Object Pascal.
4. Директивы режима доступа к элементам класса.
5. Таблица доступа к элементам класса.

Лекция 4

Работа с объектной переменной

План

1. Принципы и основные этапы работы с объектной переменной.
2. Объявление объекта.
3. Создание объекта и понятие конструктора.
4. Синтаксис объявления и определения конструктора.
5. Способы вызова конструктора. Конструктор по умолчанию.
6. Работа с объектом.
7. Удаление объекта. Понятие деструктора.
8. Синтаксис объявления и определения деструктора.
9. Особенности вызова деструктора при удалении объекта.

Лекция 5

Элементы класса. Поля и статические методы.

План

1. Понятие поля.
2. Синтаксис объявления полей.
3. Типы полей.
4. Синтаксис обращения к полям через объект и указатель на объект.
5. Отличие полей от обычных переменных языка Pascal.
6. Понятие метода. Синтаксис объявления и определения методов.

7. Синтаксис вызова.
8. Схема вызова методов в языке Object Pascal.
9. Способы передачи параметров методам.
10. Особенности работы с методами. Перегрузка методов.
11. Отличие методов от обычных процедур и функций языка Object Pascal.

Лекция 6

Механизм наследования.

План

1. Понятие механизма наследования.
2. Синтаксис объявления класса при наследовании.
3. Режимы наследования и таблицы доступа к элементам класса при наследовании.
4. Виды типов объектов.
5. Статическое приведение типов объекта.
6. Синтаксис приведения указателя на объект к заданному типу.

Лекция 7

Виртуальные и динамические методы.

План

1. Понятие виртуального метода.
2. Синтаксис объявления и определения виртуальных методов в языке Object Pascal.
3. Переопределения виртуальных методов в классах наследниках.
4. Понятие динамического метода.
5. Синтаксис объявления и определения динамических методов в языке Object Pascal.
6. Переопределения динамических методов в классах наследниках.
7. Абстрактные методы класса.
8. Синтаксис объявления абстрактных методов в языке Object Pascal.
9. Использование виртуальных методов для реализации концепции полиморфизма при разработке программ на языке программирования Object Pascal.

Лабораторная работа № 1

Интегрированная среда разработки Delphi.

Лабораторная работа № 2

Стандартные компоненты среды Delphi.

Лабораторная работа № 3

Диалоговые компоненты среды Delphi.

Лабораторная работа № 4

Понятие класса.

Лабораторная работа № 5

Статические методы класса.

Лабораторная работа № 6

Механизм наследования.


Лабораторная работа № 7

Виртуальные и динамические методы.

**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_2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Программирование»**

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

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 ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины). Дисциплина изучается на 4 и 5 курсе (7, 8, 9 семестры).

3. Трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ 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 инструментальной 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.
----	-------	--	---	---	--

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

зачет и зачет по контр.работе (8 семестр).

экзамен и зачет по контр.работе (9 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.