



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора

А.В. Троицкий

«___» _____ 2023 г.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММНАЯ СРЕДА LAZARUS»**

Направление подготовки: 09.04.03 – Прикладная информатика

Профиль: Моделирование и проектирование информационных систем

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: д.т.н. проф. Стрэналюк Ю.В. Рабочая программа дисциплины: Программная среда Lazarus – Королев МО: «Технологический университет», 2023.

Рецензент: *д.т.н., профессор Артюшенко В.М.*

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н. профессор 			
Год утверждения (переподтверждения)	2023			
Номер и дата протокола заседания кафедры	№12 от 05.04.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП  к.т.н., доцент Раев О.Н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2023			
Номер и дата протокола заседания УМС	№5 от 11.04.2023			

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины – познакомить с принципами работы алгоритмических структур языка программирования и методам разработки приложений с помощью объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

В процессе обучения магистрант приобретает и совершенствует следующие **профессиональные компетенции**:

ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.

Задачи дисциплины:

- определить базовые понятия систем программирования;
- научить магистрантов проектировать модели, структуры и алгоритмы разрабатываемых приложений;
- научить грамотной разработке пользовательского интерфейса программы с помощью доступных средств объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Необходимые знания:

- Имеет понятие о методах и инструментальных средствах прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

Необходимые умения:

- Использует методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

Трудовые действия

- Применяет методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативам основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина реализуется информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Реализация бизнес процессов в ИС» (ПК-5,8,9) и помогает в написании ВКР.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для обучающихся очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Се-местр	Се-местр	Се-местр	Семестр
		Первый	Второй	...	
Общая трудоемкость	72		72		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	16		16		
Лекции (Л)	4		4		
Практические занятия (ПЗ)	12		12		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка	-		-		
Самостоятельная работа	56		56		
Расчетно-графические работы	-		-		
Контрольная работа	+		+		
Текущий контроль знаний	-		-		
Вид итогового контроля	Зачет		зачет		

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции (очное/заоч), час	Практические занятия (очное/заоч), час	В интеракт. форме (очное/заоч), час	Практическая подготовка	Код компетенций
Тема 1. Основные понятия	1/-	4/-	-/-	-	ПК-1
Тема 2. Начальные сведения, необходимые для работы с оболочкой Lazarus	1/-	4/-	4/-	-	
Тема 3. Object Pascal, как язык объектно-ориентированного программирования. Понятие о визуальном проектировании.	2/-	4/-	4/-	-	
Итого	4/-	12/-	8/-	-	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Основные понятия.

Языки программирования и системы программирования. Понятие парадигмы систем программирования. Процедурно-ориентированная парадигма,

ее особенности, процедурные языки, принцип разделения данных и процедур, Паскаль – как язык структурного программирования. Свойства и методы объектов, классы и типы, свойства и методы класса и экземпляра, конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция. Сообщения и события. Наследование, понятие абстрактных классов, иерархия или сеть классов. Полиморфизм. События. Обработка событий. Понятие визуального проектирования. Визуальное проектирование и объектно-ориентированный подход. Обзор основных объектно-ориентированных языков программирования.

Тема 2. Начальные сведения, необходимые для работы с оболочкой Lazarus

Оболочки Delphi и Lazarus.

Формы, использование компонентов, изменение свойств, отклики на события, компиляция и выполнение программы, изменение свойств на этапе выполнения. Проект и его свойства.

Тема 3. Object Pascal, как язык объектно-ориентированного программирования. Понятие о визуальном проектировании.

Object Pascal, как результат эволюционных изменений языка Pascal. Типы данных языка Pascal, специфичные для Windows. Объекты и классы, ссылочная модель объекта, объявление класса, методы Create и Free – как конструктор и деструктор. Ключевые слова private, public и protected.. Ключевое слово Self. Виртуальные и динамические методы. Информация о типе на этапе выполнения. Отладка программы: пошаговое выполнение, точки останова, просмотр значений переменных на этапе выполнения. Создание консольных приложений.

Проблема быстрой разработки интерфейса пользователя и попытки ее решения с помощью объектно-ориентированной идеологии (Turbo Vision, Windows GUI). Драйвер обработки событий. Обзор современных средств визуального проектирования.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кадеева, О.Е. Учебно-методическое пособие по алгоритмизации и программированию. Программирование в Lazarus (Free Pascal). (Часть первая): учебно-методическое пособие / О.Е. Кадеева, В.Н. Сырицына, Т.Н. Горностаева; Филиал Дальневосточного государственного университета в г. Уссурийске (Школа педагогики). – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2020. – [92 с.]. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-7444-4749-6. – URL: <http://uss.dvfu.ru/>. – Дата публикации: 12.03.2020.

2. Гуриков С.Р. Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов: Учебное пособие/Гуриков С.Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-137-2 <http://znanium.com/catalog/query/?text=Lazarus>

Дополнительная литература:

1. Попов Е.А. Экспресс курс программирования в Lazarus, 2020.

2. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus. - Донецк.: ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2009. - 503 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

<https://lazarus-rus.ru>

<http://www.intuit.ru>

<http://hi-tech.mail.ru/>

<http://www.ferra.ru/>

<http://www.ixbt.com/>

<http://www.thg.ru/>

<http://www.dgl.ru/http://supreme2.ru/>

<http://www.mobiledevice.ru/>

<http://4pda.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: *MSOffice, Lazarus.*

Информационные справочные системы:

1. *Электронные ресурсы образовательной среды Университета.*

2. *Информационно-справочные системы Консультант +, Гарант.*

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- доской для письма мелом или маркерами;
- комплект электронных презентаций/слайдов;
- комплект записей лекций для дистанционного обучения.

Практические занятия:

- аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук),
- демонстрационными материалами (наглядными пособиями);
- доской для письма мелом или фломастерами;

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером с доступом в Интернет.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРОГРАММНАЯ СРЕДА LASARUS»**

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Моделирование и проектирование информационных систем

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев 2023

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п / п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся приобретает:		
				Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые действия
1.	ПК-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Тема 1-3.	Имеет понятие о методах и инструментальных средствах прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Использует методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Применяет методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Этапы и показатель оценивания компетенции	Критерии оценивания компетенции на различных этапах формирования и шкалы оценивания
ПК-1	Доклад в форме презентации	<p>А) полностью сформирована 5 баллов</p> <p>В) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>С) не сформирована 2 балла</p>	<p>Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств</p> <p>Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин.</p> <p>Неявка – 0.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1.Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл).</p> <p>2.Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл).</p> <p>3.Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</p>

			<p>4. Качество самой представленной презентации (1 балл).</p> <p>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.</p>
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Примерная тематика докладов в форме презентаций:

1. Программирование баз данных на Паскале.
2. Программирование экспертных систем на Паскале.
3. Программирование игр на Паскале.
4. Программирование с использованием TurboVizion.
5. Объектно-ориентированное программирование на Паскале.
6. История языков программирования.
7. Язык компьютера и человека.
8. Объектно-ориентированное программирование.
9. Непроцедурные системы программирования.
10. Искусственный интеллект и логическое программирование.
11. Языки манипулирования данными в реляционных моделях.
12. Макропрограммирование в среде Microsoft OFFICE.
13. «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC, C, PROLOG.
14. Все о DELPHI.
15. Программирование на HTML, JAVA.
16. Издательская система TeX как система программирования.
17. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
18. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula.
19. Что мы знаем о Fortran?
20. История языка Бейсик.
21. Язык Ассемблера.
22. Алгоритмический язык Ершова.
23. Все о Logo-мирах.

24. История программирования в лицах.
25. Язык программирования ADA.
26. Язык программирования PL/1.
27. Язык программирования Algol.
28. Язык программирования Си.
29. О фирмах-разработчиках систем программирования.
30. Языки программирования в СУБД.
31. О системах программирования для учебных целей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине являются аттестации в виде зачета.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса	зачет	ПК-1	2-3 вопроса	Зачет проводится, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 10-15 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «Зачтено»: знание основных понятий предмета; умение использовать и применять полученные знания на практике; работа на практических занятиях; знание основных научных теорий, изучаемых предметов; ответ на вопросы билета. «Не зачтено»: демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; незнание основных понятий предмета; неумение использовать и

						применять полученные знания на практике; не работал на практических занятиях; не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	---

4.1 Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие объекта, как структуры содержащей данные и процедуры.
2. Основные понятия ООП (свойства, методы, классы, наследование).
3. Свойства и методы объектов, классы и типы, свойства и методы класса и экземпляра.
4. Конструкторы и деструкторы.
5. Инкапсуляция. Сообщения и события.
6. Наследование, понятие абстрактных классов, иерархия или сеть классов.
7. Обработка событий.
8. Визуальное проектирование и объектно-ориентированное программирование.
9. Обзор основных объектно-ориентированных языков программирования: SmallTalk.
10. Обзор основных объектно-ориентированных языков программирования: C++.
11. Технология Java.
12. Понятие о визуальном проектировании. Понятие проекта, его состав. Файлы, входящие в проект.
13. Простые типы данных в языке Object Pascal.
14. Составные типы данных в языке Object Pascal.
15. Продвинутое типы данных в языке Object Pascal (variant, указатели, процедурные типы).
16. Выражения и операции в языке Object Pascal.
17. Операторы в языке Object Pascal (:=, goto, простой и составной операторы, вызов процедуры).
18. Операторы ветвления и циклов в языке Object Pascal.
19. Процедуры и функции в языке Object Pascal. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия.
20. Особенности ООП на языке Object Pascal. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
21. Поля, свойства и методы объектов в языке Object Pascal.
22. Сообщения и события в Object Pascal.
23. Динамическая информация о типе, ее использование.
24. Иерархия классов.
25. Класс TComponent.
26. Классы TControl и TWinControl.
27. Особенности модальных форм. Управление диалоговыми окнами.

28. Процедуры и функции Object Pascal, реализующие простейшие диалоги.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

**ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММНАЯ СРЕДА LASARUS»**

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль: Моделирование и проектирование информационных систем

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев 2023

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины – познакомить с принципами работы алгоритмических структур изучаемого языка программирования и методам разработки приложений с помощью объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

Задачи дисциплины:

- определить базовые понятия систем программирования;
- научить магистрантов проектировать модели, структуры и алгоритмы разрабатываемых приложений;
- научить грамотной разработке пользовательского интерфейса программы с помощью доступных средств объектно-ориентированной среды программирования Lazarus.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема 1. Основные понятия

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: практика на ЭВМ.

Цель работы: усвоить теорию и основные практические навыки:

Языки программирования и системы программирования. Понятие парадигмы систем программирования. Процедурно-ориентированная парадигма, ее особенности, процедурные языки, принцип разделения данных и процедур, Паскаль – как язык структурного программирования

Основные положения темы занятия:

Свойства и методы объектов, классы и типы, свойства и методы класса и экземпляра, конструкторы и деструктуры. Инкапсуляция. Сообщения и события. Наследование, понятие абстрактных классов, иерархия или сеть классов. Полиморфизм. События. Обработка событий. Понятие визуального проектирования. Визуальное проектирование и объектно-ориентированный подход. Обзор основных объектно-ориентированных языков программирования. Продолжительность занятия – 4/- ч.

Тема 2. Начальные сведения, необходимые для работы с оболочкой Lazarus

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: практика на ЭВМ.

Цель работы: Получить практические знания по оболочке Lazarus.

Основные положения темы занятия:

Формы, использование компонентов, изменение свойств, отклики на со-

бытия, компиляция и выполнение программы, изменение свойств на этапе выполнения. Проект и его свойства.

Продолжительность занятия – 4/- ч.

Тема 3. Object Pascal, как язык объектно-ориентированного программирования. Понятие о визуальном проектировании.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Образовательные технологии: практика на ЭВМ.

Цель работы: Получить практические знания по языку Object Pascal.

Основные положения темы занятия:

Типы данных языка Pascal, специфичные для Windows. Объекты и классы, ссылочная модель объекта, объявление класса, методы Create и Free – как конструктор и деструктор. Ключевые слова private, public и protected. Ключевое слово Self. Виртуальные и динамические методы. Информация о типе на этапе выполнения. Отладка программы: пошаговое выполнение, точки останова, просмотр значений переменных на этапе выполнения

Продолжительность занятия – 4/- ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Лабораторный практикум не предусмотрен.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Тема 1. Основные понятия	Создание простейший растровый редактор с помощью Delphi или Lazarus. Создание чата с помощью TSocket.
2.	Тема 2. Начальные сведения, необходимые для работы с оболочкой Lazarus	Создание простой системы тестирования (редактор тестовых заданий, учет результатов тестирования). Создание простейшего web-браузера.
3.	Тема 3. Object Pascal, как язык объектно-ориентированного программирования. Понятие о визуальном проектировании.	Создание визуального компонента «Шахматная доска» на основе TCustomGrid. Создание простого графического редактора. Создание простого мультфильма.

5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся очной формы обучения

5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 10 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

5.4 Примерная тематика контрольных работ

1. Создание программ-тестов в среде разработки Lazarus.
2. Разработать приложение, которое вычисляет скорость, с какой спортсмен пробежал дистанцию.
3. Разработать проект, обеспечивающий проверку вводимого данного на отрицательность значения. Оповестить пользователя об ошибке в диалоговом окне MessageDlg.
4. Разработать проект, обеспечивающий Проверку числа на четность, положительность, кратность трём. При вводе числа использовать InputBox, а вывод результата – через ShowMessage.
5. Написать программу, которая вычисляет Стоимость телефонного разговора. Пользователь вводит длительность разговора и номер дня недели. Если день недели – суббота или воскресенье, стоимость уменьшается на скидку. Цена минуты и величина скидки (25 %) задаются в программе как константы.
6. Написать программу Конвертер, которая переводит массу товара из фунтов в килограммы в соответствии со значением коэффициента выбранной страны.
7. Написать программу, рассчитывающую общую сумму заказа на 1 человека в кафе: добавить на форму четыре компонента ListBox (холодные закуски,

- горячие блюда, напитки, десерты), заполнить произвольными значениями. Вычисленную стоимость выводить в Label.
8. Написать программу, рассчитывающую стоимость проезда в одну сторону или с возвратом: добавить на форму компоненты ComboBox со списком названий остановок и CheckBox, обозначающий проезд «туда и обратно». Ответ выводить в компоненте Label.
 9. Написать программу, которая вычисляет доход по вкладу. Программа должна обеспечить расчет простых процентов (CheckBox1) – в конце срока вклада и сложных (CheckBox2) – ежемесячно, которые прибавляются к текущей (накопительной сумме вклада, в следующем месяце проценты начисляются на новую сумму. При расчете использовать значения Суммы вклада (руб.), Срока (мес.), Процентной ставки.
 10. Рассчитать прирост населения по шести городам-миллионникам за квартал.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Кадеева, О.Е. Учебно-методическое пособие по алгоритмизации и программированию. Программирование в Lazarus (Free Pascal). (Часть первая) : учебно-методическое пособие / О.Е. Кадеева, В.Н. Сырицына, Т.Н. Горностаева ; Филиал Дальневосточного государственного университета в г. Уссурийске (Школа педагогики). – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2020. – [92 с.]. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-7444-4749-6. – URL: <http://uss.dvfu.ru/>. – Дата публикации: 12.03.2020.

2. Гуриков С.Р. Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов: Учебное пособие/Гуриков С.Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-137-2 <http://znanium.com/catalog/query/?text=Lazarus>

Дополнительная литература:

1. Попов Е.А. Экспресс курс программирования в Lazarus, 2020.
2. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus. - Донецк.: ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2009. - 503 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

<https://lazarus-rus.ru>
<http://www.intuit.ru>
<http://hi-tech.mail.ru/>
<http://www.ferra.ru/>
<http://www.ixbt.com/>
<http://www.thg.ru/>

<http://www.dgl.ru/http://supreme2.ru/>
<http://www.mobiledevice.ru/>
<http://4pda.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: *MSOffice, Lazarus.*

Информационные справочные системы:

1. *Электронные ресурсы образовательной среды Университета.*
2. *Информационно-справочные системы Консультант +, Гарант*