

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра Информатики и Программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Компьютерных систем
и информационных технологий
Кочевский А.А.
«19» 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Современные парадигмы программирования

По направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки 09.03.03.01 Прикладная информатика в экономике

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные парадигмы программирования» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Прикладная информатика в экономике»). – 9 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные парадигмы программирования» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 922 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 октября 2017 года № 48531, учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, (профиль «Прикладная информатика в экономике») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

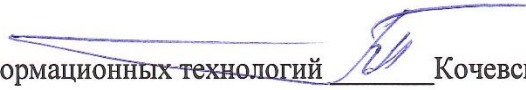
старший преподаватель Сычева Л.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии
18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии  Кочевский А.А.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

Декан факультета
компьютерных систем и информационных технологий  Кочевский А.А.

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета  /Ветрова Н.Н./

© Сычева Л.Ф. 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины - усвоение студентами понятий, исторически накопленных в форме языков программирования и реализованных с помощью доступных для эксперимента систем программирования.

Задачи: обзор средств и методов программирования, поддержанных разными языками и системами программирования; демонстрация эволюции ключевых идей, обеспечивших поддержку полного жизненного цикла программ, с проявлением взаимосвязей между понятиями параллельного программирования в разных парадигмах; анализ конкретных подходов к определению языков программирования с акцентом на методы описания реализационной специфики систем параллельного программирования; сравнительный анализ наиболее известных парадигм программирования и парадигматическая характеристика языков параллельного программирования разного уровня.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные парадигмы программирования» относится к циклу факультативов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знания** средств и методов программирования, поддерживаемых разными языками и системами программирования; **умения** проводить сравнительный анализ наиболее известных парадигм программирования; **навыки** работы с разными языками и системами программирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин программирование, теория алгоритмов, информатика и служит основой для выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Современные парадигмы программирования», должны

знать базовые средства и методы программирования, поддерживаемых разными языками и системами программирования, методы синтеза объектной программы;

уметь решать практические задачи по разработке программ с использованием различных алгоритмических языков;

владеть навыками работы с разными алгоритмическими языками и системами программирования.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

профессиональных:

ПК-2- способностью осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. ед)	72 (2 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	56	8
Лекции	28	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	28	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	4
Самостоятельная работа студента (всего)	16	60
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1

Тема 1. Стили и языки программирования.

Многоликое программирование. Технологии программирования. Развитие парадигм программирования.

Тема 2. Парадигмы программирования.

Семантика. Реализационная прагматика. Определитель парадигм.

Тема 3. Языки низкого уровня.

Императивное программирование на ассемблере. Стековая машина Forth. Языки управления процессами.

Тема 4. Языки высокого уровня.

Особенности представления программ на СИ. Структурное программирование. Функциональная модель ИП.

Тема 5. Функциональное программирование.

Функциональные ЯП. Отображения и функционалы. Отложенные действия. Гибкий интерпретатор.

Тема 6. Логическое программирование.

Язык декларативного программирования Prolog. Функциональная модель ЛП. Модели недетерминизма.

Тема 7. Объектно-ориентированное программирование.

Абстрактная машина. С++. Функциональные модели ООП.

Тема 8. Параллельное программирование.

Параллельные алгоритмы. Практичные системы программирования. Модели параллелизма в языках программирования. Языки сверх высокого уровня. Высокопроизводительное программирование.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
-------	---------------	-------------

		Очная форма	Заочная форма
1	Стили и языки программирования.	2	1
2	Парадигмы программирования.	2	
3	Языки низкого уровня.	4	1
4	Языки высокого уровня.	4	
5	Функциональное программирование.	4	1
6	Логическое программирование.	4	
7	Объектно-ориентированное программирование.	4	1
8	Параллельное программирование.	4	
Итого:		28	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не планируются.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Разработка и анализ процедурной программы. Разработка и анализ объектно-ориентированной программы.	6	2
2	Добавление в процедурную и объектно-ориентированную программы дополнительных программных объектов, расширяющих номенклатуру обрабатываемых данных (абстрактных типов или классов).	4	
3	Добавление в процедурную и объектно-ориентированную программы дополнительных процедур для обработки данных (абстрактных типов или классов).	4	
4	Добавление полей для хранения дополнительных данных. Изменение функции ввода-вывода разработанных программных объектов с учетом проведенных добавлений.	4	
5	Добавление дополнительной процедуры, обеспечивающей решение требуемой задачи. Дополнительная процедура (метод) должна выполнять следующие функции: Сортировка элементов контейнера по заданному ключу.	4	1
6	Добавление дополнительной процедуры, реализующей выборочный вывод из контейнера в файл сведений только о первом из двух видов объектов.	2	
7	Добавление дополнительной процедуры, реализующей мультиметод с двумя аргументами.	2	
8	Добавление в программы дополнительных программных объектов, расширяющие номенклатуру обрабатываемых данных (абстрактных типов или классов).	2	1
Итого:		28	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Разработка и анализ процедурной программы. Разработка и анализ объектно-ориентированной программы. Лабораторные работы № 1-8.	Изучение инструкций к программным системам и подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчетов.	10	36
2	Языки низкого уровня. Императивное программирование на ассемблере. Стековая машина Forth. Языки управления процессами. Приведение грамматик.	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	6	24
Итого:			16	60

4.7. Курсовые работы/проекты

Не планируются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, электронные методические указания к выполнению лабораторных работ, размещенные во внутренней сети) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- контрольные работы;
- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (отчет).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на автоматическое получение итоговой зачетной оценки.

В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Городняя Л. В. Функциональный подход к описанию парадигм программирования / Л. В. Городняя // Препринт № 152. Надзаг.: ИСИ СО РАН, – Новосибирск, 2009. С. 66.

2. Электронное издание на основе: КРЕАТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ : учеб. пособие / А. Ю. Липовка, Е. С. Бундова, Ю. В. Жоров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. - 280 с. - ISBN 978-5-7638-3356-0.

б) дополнительная литература:

1. Мейер Б. Основы объектно-ориентированного проектирования. / Б. Мейер. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий. URL: <http://www.intuit.ru/department/se/oopbases/>, 2007 .

2. Пратт Т. Языки программирования. Разработка и реализация. / Т. Пратт, М. Зелковиц; Под общей редакцией А.Матросова. – СПб.: Питер, 2002. 688 с.

3. Бердж В. Методы рекурсивного программирования. -М.: Машиностроение, 2000 г.

в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

11. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Современные парадигмы программирования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/