

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 информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А.А.

« 19 »

04

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Объектно-ориентированное программирование»

по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

профиль подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)». – 10с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 124, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 года за № 50360, учебного плана по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (профиль 44.03.04.01 «Информатика и вычислительная техника») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры информационных и управляющих систем
Балалаечников А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем
18 апреля 2023 года, протокол № 15.

Заведующий кафедрой
информационных и управляющих систем _____ Горбунов А.И.

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

Согласована:
Заведующий кафедрой педагогики _____ Фунтикова Н.В.

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

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета
компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета
компьютерных систем и информационных технологий _____ Ветрова Н. Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является систематизация ранее полученных знаний по алгоритмизации и разработке программного обеспечения. Формирование навыков применения языков программирования высокого уровня и их практического использования для разработки различных алгоритмов и приложений, а также освоение основных принципов современных технологий разработки программного обеспечения с использованием объектно-ориентированной методологии и систем визуального проектирования.

Задачи дисциплины:

- углубление и практическое применение знаний по математике и информатике для построения различных алгоритмов;
- изучение современных языков программирования и средств разработки программного обеспечения;
- освоение современных методов проектирования программных систем на базе систем визуального проектирования и технологии объектно-ориентированного программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных и управляющих систем.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Алгоритмизация и программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технология программирования», «Алгоритмы и структуры данных».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», должны:

Знать:

- основы программирования на языке Object Pascal;
- основы объектно-ориентированного программирования;
- синтаксис, семантику, формальные способы описания языков программирования высокого уровня;
- основные алгоритмические конструкции (линейный оператор, условный оператор, циклы, подпрограммы);
- основы построения алгоритмов решения инженерных задач и различные способы их представления;
- основы проектирования интерфейса с пользователем.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решаемых задач;
- составлять программы на алгоритмическом языке Object Pascal;
- использовать объектно-ориентированные технологии программирования;
- разрабатывать и отлаживать программные проекты в системе Delphi;
- работать с библиотекой компонентов Delphi, в т.ч. для разработки интерфейса пользователя;

Владеть:

- современными программными системами и инструментарием для разработки программного обеспечения;
- методами тестирования и отладки программного обеспечения.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

Универсальных:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Профессиональных:

ПК-4 Способен разрабатывать, обновлять программное и учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и планировать занятия

ПК-5 Способен организовывать контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе учебно-производственной деятельности

ПК-8 Способен выполнять работы (услуги), организовывать их выполнение и контроль их качества в соответствии с требованиями нормативной и технической документации и нормами времени на выполнение соответствующих работ (в зависимости от реализуемой образовательной программы, преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (модуля))

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (3 з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)	-	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	72	-	16
в том числе:			
Лекции	36	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	36	-	8
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	-	-	83
Форма аттестации	Экзамен	-	Экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема №1. Основы языка Object Pascal

Основные понятия алгоритмического языка. Основные символы. Элементарные конструкции. Концепция типа для данных. Стандартные типы данных. Константы. Переменные. Инициализация переменных. Выражения. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Структура программы. Битовая арифметика. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора CASE. Оператор цикла с параметром (цикл FOR). Оператор цикла с предусловием (цикл WHILE). Оператор цикла с постусловием (цикл REPEAT). Вложенные циклы. Операторы ввода – вывода. Массивы. Одномерные массивы. Описание массива. Многомерные массивы. Процедуры. Функции. Области действия имен. Параметры процедур и функций. Параметры-значения (имя: тип). Параметры-переменные (var имя: тип). Строковый тип данных. Описание строк. Операция сцепления(конкатенации) строк.

Тема №2. Введение в концепцию ООП

Суть современного программирования. Классы и объекты. Структура класса и видимость. Конструкторы и деструкторы. Методы объектов и оператор with. Классы в действии.

Тема №3. Визуальные компоненты VCL и ООП

Библиотека VCL. Класс TComponent. Свойства визуальных компонент. События. Методы визуальных компонент. Типы методов.

Тема №4. Разработка отказоустойчивых приложений

Исключения. Обзор исключений. Защита блока кода с помощью try...except. Выполнение внутри и вне IDE. Класс exception - обработка исключений. Защищенные блоки. Класс Exception. Стандартные классы исключений. Вызов исключений. Создание собственного класса исключения.

Тема №5. Понятие объектно-ориентированного программирования

Класс и объект. Поля и методы. Свойства. Конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция. Области видимости.

Тема №6. Классы и объекты общего назначения

Класс TList. Классы TString и TStringList. Класс TStream - потоки данных. Базовый класс окон TForm. Разновидности форм. Компонент TForm. Методы формы. События формы. Создание и использование форм.

Тема №7. Понятие наследования

Предок по умолчанию. Перекрытие атрибутов в наследниках. Совместимость объектов различных классов. Контроль и преобразование типов. Виртуальные методы. Динамические методы. Методы обработки сообщений.

Тема №8. Полиморфизм

Позднее связывание. Перегрузка методов. Пример использования класса динамических списков TList.

Тема №9. Декомпозиция и абстракция

Абстракция через параметризацию. Абстракция через спецификацию. Процедурная абстракция. Локальность и модифицируемость. Абстракция данных. Классы операций. Полнота типов. Абстракции в объектно-ориентированном программировании. Абстрактные классы. Абстрактные методы.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основы языка Object Pascal	2	-	
2	Базовые операторы	2	-	
3	Циклические операторы	2	-	
4	Структурированные типы данных. массивы	2	-	
5	Подпрограммы (процедуры и функции)	2	-	
6	Введение в концепцию ООП	2	-	1
7	Визуальные компоненты Vcl и ООП	2	-	1
8	Разработка отказоустойчивых приложений	2	-	1
9	Понятие объектно-ориентированного программирования	2	-	1
10	Классы общего назначения	4	-	1
11	Базовый класс окон TForm	4	-	
12	Понятие наследования	4	-	1
13	Полиморфизм	4	-	1
14	Декомпозиция и абстракция	2	-	1
Итого:		36	-	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Разработка приложения с применением базовых операторов для математических операций	3	-	0.5
2	Разработка приложения с применением условного оператора	3	-	0.5
3	Разработка приложения с применением цикла for	3	-	0.5
4	Разработка приложения с применением цикла while	3	-	0.5
5	Разработка приложения с применением цикла repeat	3	-	0.5
6	Использование функций и процедур	3	-	0.5
7	Разработка простой программы с использованием vcl	3	-	0.5
8	Разработка приложения с использованием vcl-компонентов	3	-	0.5
9	Использование компонентов для построения графика функции	3	-	1
10	Разработка и реализация класса двумерных примитивов	3	-	1
11	Использование наследования и полиморфизма при разработке приложения	3	-	1
12	Разработка абстрактных классов на примере моделирования солнечной системы	3	-	1
Итого:		36	-	8

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Основы языка Object Pascal	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	5
2	Базовые операторы	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
3	Циклические операторы	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
4	Структурированные типы данных. массивы	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
5	Подпрограммы (процедуры и функции)	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
6	Введение в концепцию ООП	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
7	Визуальные компоненты Vcl и ООП	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
8	Разработка отказоустойчивых приложений	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
9	Понятие объектно-ориентированного программирования	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
10	Классы общего назначения	Подготовка к практическим занятиям и	-	-	6

		оформление отчетов			
11	Базовый класс окон Tform	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
12	Понятие наследования	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
13	Полиморфизм	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
14	Декомпозиция и абстракция	Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-	6
Итого:			-	-	83

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия в следующих формах:

- практические занятия;
- защита результатов практических занятий (устная форма).

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

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

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

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	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.
хорошо (4)	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.
удовлетворительно (3)	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.
неудовлетворительно (2)	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.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература:

1. Комлев Н.Ю., Объектно Ориентированное Программирование. Настольная книга программиста / Комлев Н. Ю. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-276-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592767.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Ачкасов В.Ю., Введение в программирование на Delphi / Ачкасов В.Ю. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_071.html (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Расолько Г.А., Теория и практика программирования на языке Pascal : учеб. пособие / Г.А. Расолько, Ю.А. Кремень - Минск : Выш. шк., 2015. - 447 с. - ISBN 978-985-06-2573-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625731.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Комлев Н.Ю., Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей / Комлев Н.Ю. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-138-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591388.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Белов В.В., Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное : Учебное пособие для вузов / Белов В.В., Чистякова В.И. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-9912-0412-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204125.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Баженова И.Ю., Введение в программирование / Баженова И.Ю., Сухомлин В.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 5-94774-599-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5947745992.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

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

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

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

Практические занятия: компьютерная аудитория, оснащенная компьютерами с установленным ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Прочее: 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
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Система виртуальных машин	Oracle VirtualBox	https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
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/