

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крикуненко Ирина Владимировна

Должность: директор торезского колледжа федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкая

академия управления и государственной службы»

Дата подписания: 14.04.2025 12:16:18

Уникальный программный ключ:

d849e6db1fe7074f35bb54753a77069960819a05

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Торезский колледж (филиал)

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

«Донецкая академия управления и государственной службы»

(Торезский колледж ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»)

СОГЛАСОВАНО

Врио заместителя директора

ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

_____ О.В. Дорожкина

02 сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Торезского колледжа

ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

_____ И.В. Крикуненко

02 сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

по специальности 09.02.07 Информационные системы и

программирование

очной формы обучения

г. Торез
2024

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (ред. от 01.09.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936)

Организация-разработчик: Торезский колледж (филиал) ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

Разработчик: Хмиленко Марина Григорьевна, преподаватель информационных дисциплин

Одобрена и рекомендована с целью практического применения предметно-цикловой комиссией профессиональных дисциплин протокол № 1 от 02 сентября 2024 г.

Председатель ПЦК _____ Л.Р. Колесник

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ____ заседания ПЦК от «____» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ПЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ____ заседания ПЦК от «____» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ПЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования принадлежит к общепрофессиональному циклу. Изучению данной дисциплины предшествует освоение общеобразовательной дисциплины Информатика. Дисциплина Информационные технологии должна изучаться перед рассмотрением материала по профессиональным модулям, без знания данного материала изучение профессиональных модулей невозможно.

Дисциплина Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	177
в том числе:	
теоретическое обучение	78
лабораторные работы	-
практические занятия	87
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	2
консультация	2
Промежуточная аттестация – в форме экзамена	8

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в программирование	16	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 2.4
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	12	
	Л1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	Л2 Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики Основные этапы решения задач на компьютере.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.1 Знакомство со средой программирования Пр.2. Разработка алгоритмов Пр. 3 Составление программ линейной структуры. Пр. 4 Составление программ линейной структуры.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Доработка заданий, оформление отчетов практических работ		
	Тема 1.2. Типы данных		
Содержание учебного материала			
Л3. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Пр. 5 Разработка структур данных Самостоятельная работа обучающихся			

	Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Доработка заданий, оформление отчетов практических работ Работа с учебными пособиями		
Раздел 2.	Основные конструкции языков программирования	42	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
	Л4. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	Л5. Условный оператор. Оператор выбора.		
	Л6. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	Л7. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	Л8. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	Л9. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.6-7. Составление программ разветвляющейся структуры.		
	Пр.8-9 Составление программ циклической структуры		
	Пр.10 Обработка одномерных массивов.		
	Пр.11-12 Обработка двумерных массивов.		
Пр.13 Работа со строками.			
Пр.14 Работа с данными типа множество.			
Пр.15-16Файлы последовательного доступа.			
Пр.17-18Типизированные файлы.			
Пр.19-20Нетипизированные файлы.			
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Доработка заданий, оформление отчетов практических работ			

Раздел 3.	Структурное и модульное программирование	28	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	14	
	Л10. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	Л11. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.21-22Организация процедур. Пр.23-24Организация функций. Пр.25Применение рекурсивных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Доработка заданий, оформление отчетов практических работ		
	Тема 3.2. Структуризация в программировании		
Л12. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	12	
	Л13. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	Л14. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.26-27Программирование модуля. Пр.28-29Создание библиотеки подпрограмм.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Доработка заданий, оформление отчетов практических работ		
	Раздел 4		Указатели
Тема 4.1	Содержание учебного материала	8	ОК 2

Указатели.	Л15. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.3
	Л16. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.30-32Использование указателей для организации связанных списков.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Раздел 5	Основы ООП	70	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Л17. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	6	
	Л18. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	Л19. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	14	
	Л20. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	Л21.Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	Л22.Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	Л23.Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	Л24.Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.33Изучение интегрированной среды разработчика.		
	Пр.34 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.		

	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	12	
	Л25.Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	Л26.Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	Л27.События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.35События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		
	Пр.36Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		
	Пр.37Разработка функциональной схемы работы приложения		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	10	
	Л28. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	Л29.Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	Л30.Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.38Разработка оконного приложения с несколькими формами.		
	Пр.39Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий.		

	Компиляция и запуск приложения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	10	
	Л31.Разработка приложения.		
	Л32.Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	Л33.Создание интерфейса пользователя.		
	Л34.Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.40Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	17	
	Л35.Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	Л36.Перегрузка методов.		
	Л37.Тестирование и отладка приложения.		
	Л38-39 Решение задач		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Пр.41 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	Пр.42Объявления класса.		
	Пр.43Создание наследованного класса.		
	Пр.44 Программирование приложений. Перегрузка методов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций Работа с учебными пособиями Оформление отчетов практических работ		
Всего:		165	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин, информатики», оснащенный мультимедийным оборудованием для эффективного проведения лекций.

Для проведения практических занятий используются:

- лаборатория разработки модулей программного обеспечения для компьютерных сетей, осуществление интеграции программных модулей;
- лаборатория обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, разработки, администрирования и защиты баз данных.

Кабинет и лаборатории оборудованы техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 10;
- браузеры для работы в Интернете (GoogleChrome, Yandex);
- архиватор 7-zip;
- графический редактор блок-схем;
- файловый менеджер Total Commander;
- антивирусная программа AvastFreeAntivirus;
- интегрированное офисное приложение MS Office;
- Среды программирования для языков программирования Python и C++.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 304 с
2. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2006. — 416 с.: ил. — (Профессиональное образование).
3. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.

- образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 144 с
4. Конова Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++/ Е. А. Конова, Г. А. Поллак.: Учебное пособие. — 2-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 384 с.: ил.
 5. Златопольский Д. М. Сборник задач по программированию. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 304 с.: ил.
 6. Дополнительная литература
 7. Марапулец Ю.В.Язык С++. Основы программирования. Издание второе, исправленное и дополненное / Ю.В. Марапулец. — Петропавловск-Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2019. — 158 с.
 8. Липпман С., Лажоие Ж. Язык программирования С++. Полное руководство, 3-е изд./Пер. с англ. - СПб.: “Невский диалект”, М.: ДМК Пресс. - 1104 с., ил.
 9. Романов Е.Л. Практикум по программированию на С++: Уч. пособие. СПб: БХВ-Петербург; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. - 432 с.
 10. Давыдов В.Г. Программирование и основы алгоритмизации: Учеб. пособие/. — М.: Высш. шк., 2003. — 447 е.: ил.
 11. Культин Н. Б. С/С++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 272 с.: ил
 12. Кузнецов М. В. К89 С++. Мастер-класс в задачах и примерах / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 480 с.: ил.
 13. Побегайло А. П. С/С++ для студента. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 528 с.: ил.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность работы алгоритмов. – Работать в среде программирования. – Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. – Выполнять проверку, отладку кода программы.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Примеры форм и методов контроля и оценки - Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - Тестирование. - Контрольная работа - Самостоятельная работа. - Защита реферата - Наблюдение за выполнением практического задания. - (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией - Решение ситуационной задачи
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. – Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. – Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм – Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного		

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.		