

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 (индекс)	Основы алгоритмизации и программирования (наименование)
	специальность
09.02.07 (шифр)	Информационные системы и программирование (наименование)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ РАЗРАБОТАНА НА
ОСНОВАНИИ:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547
2. Учебного плана СПО Частного профессионального образовательного учреждения «Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)» специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Педагогическим советом 28.04.2023 г. Прокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Общепрофессиональный цикл

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
уметь:

- 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.

знать:

- 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.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции:

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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	186
Аудиторная учебная нагрузка (обязательные учебные занятия) (всего)	174
в том числе:	
лекционные занятия	84
лабораторные занятия	84
промежуточная аттестация	6
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование			
Тема 1.1 Языки программирования	Содержание учебного материала Языки программирования		1
	Лекционные занятия Развитие языков программирования. Обзор языков программирования.	2	
	Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2	
	Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы	2	
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
Тема 1.2 Типы данных	Содержание учебного материала Типы данных		1,3
	Лекционные занятия Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	2	
	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов	2	
Раздел 2. Обзор языка программирования			
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала Операторы языка программирования		1,2,3
	Лекционные занятия Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы	2	
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами	2	
	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	

	Лабораторное занятие № 1 Знакомство со средой программирования.	2	
	Лабораторное занятие № 2 Составление программ линейной структуры	2	
	Лабораторное занятие № 3 Составление программ разветвляющейся структуры	2	
	Лабораторное занятие № 4 Составление программ циклической структуры	2	
	Лабораторное занятие № 5 Обработка одномерных массивов	2	
	Лабораторное занятие № 6 Обработка двумерных массивов	2	
	Лабораторное занятие № 7 Работа со строками	2	
	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов	2	
Раздел 3. Функции и структура программы			
Тема 3.1 Процедуры и функции	Содержание учебного материала Процедуры и функции		1,2
	Лекционные занятия Общие сведения о подпрограммах.	2	
	Определение и вызов подпрограмм.	2	
	Область видимости и время жизни переменной.	2	
	Механизм передачи параметров. Организация функций	2	
	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2	
	Лабораторное занятие № 8 Работа с данными типа множество	2	
	Лабораторное занятие № 9 Файлы последовательного доступа	2	
	Лабораторное занятие № 10 Типизированные файлы	2	

	Лабораторное занятие № 11 Нетипизированные файлы	2	
	Лабораторное занятие № 12 Организация процедур	2	
	Лабораторное занятие № 13 Организация функций	2	
	Лабораторное занятие № 14 Применение рекурсивных функций	2	
Тема 3.2 Структуризация в программировании	Содержание учебного материала Структуризация в программировании		1
	Лекционные занятия Основы структурного программирования. Методы структурного программирования	6	
Тема 3.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала Модульное программирование		1,2,3
	Лекционные занятия Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы	4	
	Стандартные модули	2	
	Лабораторное занятие № 15 Программирование модуля	2	
	Лабораторное занятие № 16 Создание библиотеки подпрограмм	2	
	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов	2	
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования			
Тема 4.1 Указатели	Содержание учебного материала Указатели		1,2,3
	Лекционные занятия Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных	4	
	Структуры данных на основе указателей	2	

	Задача о стеке	2	
	Лабораторное занятие № 17 Использование указателей для организации связанных списков	2	
	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов	2	
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование			
Тема 5.1 Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)		1,2
	Лекционные занятия История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	4	
	Лабораторное занятие № 18 Изучение интегрированной среды разработчика	2	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала Интегрированная среда разработчика		1,2
	Лекционные занятия Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта	4	
	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта	4	
	Лабораторное занятие № 19 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	4	
	Лабораторное занятие № 20 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	4	
	Лабораторное занятие № 21 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение	4	

Тема 5.3 Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала Визуальное событийно-управляемое программирование		1
	Лекционные занятия Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	4	
	Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства	4	
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала Разработка оконного приложения		1,2
	Лекционные занятия Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения	2	
	Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения	2	
	Лабораторное занятие № 22 Создание процедур на основе событий	2	
	Лабораторное занятие № 23 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2	
	Лабораторное занятие № 24 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала Этапы разработки приложений		1,2
	Лекционные занятия Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения	2	
	Создание интерфейса пользователя.	2	
	Лабораторное занятие № 25 Разработка функциональной схемы работы приложения	4	
	Лабораторное занятие № 26 Разработка оконного приложения с несколькими формами	4	
	Лабораторное занятие № 27 Разработка игрового приложения	4	

	Лабораторное занятие № 28 Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	4	
Тема 5.6 Иерархия классов	Содержание учебного материала Иерархия классов		1,2,3
	Лекционные занятия Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения.	4	
	Лабораторное занятие № 29 Разработка интерфейса приложения	2	
	Лабораторное занятие № 30 Тестирование, отладка приложения	2	
	Лабораторное занятие № 31 Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события	2	
	Лабораторное занятие № 32 Объявления класса	2	
	Лабораторное занятие № 33 Создание наследованного класса	2	
	Лабораторное занятие № 34 Программирование приложений	2	
	Лабораторное занятие № 35 Перегрузка методов	2	
	Самостоятельная работа Составление глоссария терминов	4	
Промежуточная аттестация		6	
ВСЕГО		186	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в лаборатории программирования баз данных (ауд. № 30).

Мебель: столы ученические-12 шт., стол преподавателя, стул преподавателя, стулья- 25 шт., доска ученическая трехэлементная, кафедра, шкаф для пособий, компьютерный стол-12 шт.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор AMD Ryzen 3 3200G, оперативная память объемом 4 Гб), автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор AMD Ryzen 3 3200G, оперативная память объемом 4 Гб), переносное мультимедийное оборудование, принтер, переносная магнитно-маркерная доска, сервер в лаборатории (12-ядерный процессор с частотой 3,6 ГГц, оперативная память 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1,5 Тб, программное обеспечение WindowsServer 2016).

Программное обеспечение: операционная система Windows, офисные программы OpenOffice, справочно-правовая система Гарант, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows,NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio,IntelliJIDEA.

Информационные стенды: по тематике

3.2 Информационное обеспечение обучения¹

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п/п	Перечень литературы
1	Белоцерковская И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С : учебное пособие / Белоцерковская И.Е., Галина Н.В., Катаева Л.Ю. — Москва : Интуит НОУ, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-9556-0173-1. — URL: https://book.ru/book/917549 . — Текст : электронный.
2	Информатика. Основы алгоритмизации :учеб. пособие / Т. Н. Соловьева; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. — Электрон. дан. — Пермь, 2018 — 1,5 Мб;118 с.—Режим доступа: http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/soloveva-informatika-osnovy-algoritmizacii.pdf . — Загл. с экрана.
3	Макарова, Н.В., Основы программирования : учебник и практикум / Н.В. Макарова, Ю.Н. Нилова, С.Б. Зеленина, Е.В. Лебедева. — Москва : КноРус, 2023. — 452 с. — ISBN 978-5-406-11053-9. — URL: https://book.ru/book/947384 . — Текст : электронный.

¹ Внесены изменения в части Перечня основной и Дополнительной литературы. Изменения представлены на стр. 16 в разделе 5. Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Электронные ресурсы

№ п/п	Перечень электронных ресурсов
1.	Платформа для разработчиков на базе искусственного интеллекта – URL:https://github.com/ свободный доступ
2.	Файловый архив для студентов [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://studfile.net/ свободный доступ
3.	Информатика. Учебные материалы для студентов [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://studme.org/informatika/ свободный доступ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: – 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 Усвоенные знания: – 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.	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Экзамен

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

1) В п. 3 Условия реализации программы дисциплины подпункт 3.2. Информационное обеспечение обучения внесены следующие изменения в подразделе «Основная литература»:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725>.

2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137>

3. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556863>.

2) П. 3 Условия реализации программы дисциплины подпункт 3.2. Информационное обеспечение обучения дополнен подразделом «Дополнительная литература»:

1. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542030>

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545507>.