

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области



государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области

**Батайский техникум информационных технологий
и радиоэлектроники «Донинтех» (ГБПОУ РО
«БТИТиР»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

по специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

г. Батайск

2024 г.

Одобрена ЦМК
информационные дисциплины
протокол № ____ от _____.2024 г.
Руководитель ЦМК
_____/Редькина Я.В./

Утверждаю
Заместитель директора по УМР
_____/Галкина С.Г./
_____.2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547;
- Закона Российской Федерации «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ ст.13,73,74;
- Приказа Минобрнауки РФ от 14 июня 2013 г. N 464 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Устава ГБПОУ РО «БТИТиР».
- Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной 02.02.2017 года, обществом с ограниченной ответственностью «Мой регион», 2021 г
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТИТиР» по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, 26.04.2023 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум информационных технологий и радиоэлектроники «Донинтех» (ГБПОУ РО «БТИТиР»)

Разработчик:

Гуляй А.В.
ФИО

Преподаватель
должность

ГБПОУ РО «БТИТиР»
место работы

Рецензенты:

Редькина Я.В.
ФИО

Преподаватель
должность

ГБПОУ РО «БТИТиР»
место работы

Ходенков А.П.
ФИО

Генеральный директор
должность

ООО НПЦ «Космос 2»
место работы

Рецензия
на рабочую учебную программу
ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования,
разработанную преподавателем ГБПОУ РО «БТИТиР» при реализации
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.
Гуляй Анастасии Викторовны

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта, профессионального стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547.

На основе современных требований к выпускнику определены образовательные требования к знаниям и умениям студентов. Прослеживается отражение методической деятельности преподавателя для повышения качества образования.

Содержание учебной программы соответствует поставленным целям и задачам, логично выстроено, связано с учебными дисциплинами естественного цикла. Видна межпредметная связь с дисциплинами профессионального цикла.

Преподаватель правильно распределяет учебное время на изучение теоретического материала и выработку практического профессионального навыка.

Настоящая рабочая учебная программа соответствует требованиям учебно-программной документации СПО и может быть реализована в профессиональном учебном заведении среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Ходенков А.П.
ФИО

Генеральный директор
Должность

ООО НПЦ «Космос 2»
место работы

Рецензия
на рабочую учебную программу
ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования,
разработанную преподавателем ГБПОУ РО «БТИТиР» при реализации
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
Гуляй Анастасии Викторовны

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта, профессионального стандарта Анализ программы ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования показал следующие результаты:

- разработчик учебной программы ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования основывается на требованиях, которые предъявляются к рабочей программной документации профессионального учебного заведения;
- построение рабочей программы соответствует логике образовательного процесса;
- поставлены цели и задачи обучения, определены направления преподавания;
- преподаватель правильно распределяет учебное время на изучение теоретического материала и выполнения практических работ;
- в соответствии с профессиональными компетенциями определены образовательные требования к знаниям и умениям студентов;
- прослеживается отражение методической деятельности преподавателя для повышения качества профессиональных знаний и умений;
- указаны точки взаимодействия с дисциплинами общетехнического и естественнонаучного циклов.

Представленная на рецензию рабочая учебная программа соответствует требованиям учебно-программной документации и может быть реализована в профессиональном учебном заведении среднего профессионального образования.

Редькина Я.В.
ФИО

Преподаватель
Должность

ГБПОУ РО «БТИТиР»
место работы

Содержание

№	Название	Стр.
1.	Паспорт программы учебной дисциплины	6
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью междисциплинарного модуля «ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования» обязательного профессионального блока ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности, соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

ПК 2.7 Формализация и алгоритмизация поставленных задач¹

ПК2.8 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями²

¹ Проф. Стандарт Программист, рег. Номер 4, утвержден приказом РФ № 679 от 18.11.2013

² Проф. Стандарт Программист, рег. Номер 4, утвержден приказом РФ № 679 от 18.11.2013

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *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

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов (в том числе, на практические занятия— 72);

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
Лекций	62
практические занятия	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
индивидуальная самостоятельная работа внеурочная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена за 3 семестр	18 часов

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение в программирование		24	ОК 1-9
Тема 1. Языки программирования	Содержание учебного материала 1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. 2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	4	ОК 1-9
	Практическая работа Знакомство со средой программирования. Практическая работа Составление программ линейной структуры.	4	ОК 2
Тема 2 Типы данных	Содержание учебного материала 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	6	ОК 2
	Практическая работа Составление программ линейной структуры. • Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры	10	ОК 2-4
Раздел 2 Основные операторы языков программирования		24	ОК 1-9
Тема 1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. 2. Условный оператор. Оператор выбора.	12	ОК 2-4

ания	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. 4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. 5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	Практическая работа <ul style="list-style-type: none"> • Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. • Работа со строками. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа • Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. 	12	ОК 1-9
Раздел 3. Основы моделирования в программировании		16	ОК 2 ПК2.2
Тема 1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	4	ОК 2 ПК2.2
	Практическая работа Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	4	ОК 2 ПК2.2
Тема 2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала Содержание учебного материала 1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	ОК 2 ПК 2.6-2.8
	Практическая работа Создание библиотеки подпрограмм. Практическая работа Программирование модуля.	4	ОК 2 ПК 2.7
Тема 3. Модульное программирование	Содержание учебного материала 1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. 2. Стандартные модули.	2	ОК 2 ПК 2.7, ПК2.8

Раздел 4 Основные конструкции языков программирования		6	ОК 2 ПК 2.3 ОК 1-9
Тема 1. Указатели	Содержание учебного материала 1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных 2. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке	4	ОК 2 ПК 2.3 ОК 1-9
	Практическая работа Использование указателей для организации связанных списков	2	ОК 2
Раздел 5 Основные принципы и этапы разработки объектно-ориентированного программирования		58	ОК 2-5 ПК 2.3, ПК2.7
Тема 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала 1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. 2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. 3. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	6	ОК 2
	Практическая работа Изучение интегрированной среды разработчика.	2	ОК 2
Тема 2. Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала 1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. 3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта 4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. 5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров	10	ОК 2-5 ПК 2.3, ПК2.7

	проекта.		
	Практическая работа Изучение интегрированной среды разработчика.	2	ОК 1-9
Тема 3. Визуальное событийно- управляемое программиро- вание	Содержание учебного материала 1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. 2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	4	ОК 2
Тема 4. Разработка оконного приложения 1.	Разработка функционального интерфейса Содержание учебного материала приложения. Создание интерфейса приложения. 2. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения	2	ОК 2
	Практическая работа <ul style="list-style-type: none"> Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения. 	8	ОК 2-5 ПК 2.3, ПК2.7
Тема 5. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала 1. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. 2. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	ОК 1-9

	Практическая работа <ul style="list-style-type: none"> Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения 	8	ОК 2
Тема 6. Иерархия классов.	Содержание учебного материала 1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач Практическая работа <ul style="list-style-type: none"> Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов. 	6 8	ОК 2 ОК 1-9
	всего	134	

[1] В соответствии с Приложением 3 ПООП-П.

[2] Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

[3] При наличии данная нагрузка входит в часы по ОП и относится к разделу, в котором она проводится.

[4] Выделяется обязательно не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в случае, если в учебном плане п.5 выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне ПООП-П, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины проходит в учебном кабинете «Основы алгоритмизации и программирования».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- проекционный экран;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- колонки.

Оборудование рабочих мест инструментальными средствами разработки: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (оболочки языков программирования).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2018. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. «Программирование в среде Delphi. Создание проектов» (Саблукова, Н. Г. Программирование в среде Delphi. Создание проектов : учебное пособие / Н. Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3881-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209003> (дата обращения: 06.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

2. «Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты» (Саблукова, Н. Г. Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты : учебное пособие / Н. Г. Саблукова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3880-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209006> (дата обращения: 06.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 95.).

3.2.3. Дополнительные источники

3. «Программирование на Turbo Pascal» (Ахмедханлы, Д. М. Программирование на Turbo Pascal : учебно-методическое пособие / Д. М. Ахмедханлы. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140037> (дата обращения: 06.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 32.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения³</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Тестирование •Контрольная работа •Самостоятель ная 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
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. 		

³ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	
---	---	--