



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	OK 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	OK 1-9
	Практическая работа Знакомство со средой программирования. Практическая работа Составление программ линейной структуры.	4	OK 2
Тема 2 Типы данных	Содержание учебного материала 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	6	OK 2
	Практическая работа Составление программ линейной структуры. • Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры	10	OK 2-4
	Раздел 2 Основные операторы языков программирования	24	OK 1-9
Тема 1 Операторы языка программиров	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	OK 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. Структуризаци я в программиров ании	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 программиров ание	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	OK 2 ПК 2.3 OK 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	OK 2 ПК 2.3 OK 1-9
	Практическая работа Использование указателей для организации связанных списков	2	OK 2
	Раздел 5 Основные принципы и этапы разработки объектно-ориентированного программирования	58	OK 2-5 ПК 2.3, ПК2.7
Тема 1. Основные принципы объектно- ориентированн ого программиров ания (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	OK 2
	Практическая работа Изучение интегрированной среды разработчика.	2	OK 2
Тема 2. Интегрирован ная 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.	10	OK 2-5 ПК 2.3, ПК2.7

	проекта.		
	Практическая работа Изучение интегрированной среды разработчика.	2	ОК 1-9
Тема 3. Визуальное событийно- управляемое программирова- ние	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	OK 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 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.	2 8	OK 2 OK 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	OK 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	OK 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	OK 2 OK 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 данной 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 • 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
<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>	
---	--	--