МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины
Основы алгоритмизации и программирования

Специальность
«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация
«Техник по защите информации»

Форма обучения
очная

Год набора 2025

Срок обучения на базе
основного общего образования – 3 года 10 месяцев

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО _____Т.А. Бич
Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО _____Т.В. Гуменникова
Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР _____Т.А. Евсина
Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **Основы алгоритмизации и программирования**является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Учебная дисциплина **Основы алгоритмизации и программирования**обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами основания образовательной программы:

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

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

Знать: способы решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: определять способы решения задач профессиональной деятельности;

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

Знать: типы данных;

Уметь: проводить поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Знать: способы планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития;

Уметь: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.

Знать: принципы установки и настройки отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации; Уметь: осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации; Иметь практический опыт: установки и настройки отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;

ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.

Знать: базовые конструкции изучаемых языков программирования; способы защиты информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами; Уметь: обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами; Иметь практический опыт: обеспеценияя защиты информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;

ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

Знать: базовые конструкции изучаемых языков программирования; интегрированные среды программирования на изучаемых языках; Уметь: работать в среде программирования;

использовать языки программирования высокого уровня; Иметь практический опыт: проведения тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации;

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

Знать: типы данных; принципы обработки, хранения и передачи информации ограниченного доступа; Уметь: работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня; Иметь практический опыт: обработки, хранения и передачи информации;

ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

Знать: интегрированные среды программирования на изучаемых языках; Уметь: использовать языки программирования высокого уровня; Иметь практический опыт: регистрации основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- способы решения задач профессиональной деятельности;
- типы данных;

- способы планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития;
- принципы установки и настройки отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования; способы защиты информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования; интегрированные среды программирования на изучаемых языках;
- типы данных; принципы обработки, хранения и передачи информации ограниченного доступа;
- интегрированные среды программирования на изучаемых языках;

Уметь:

- определять способы решения задач профессиональной деятельности;
- проводить поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;
- обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;
- работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня;
- использовать языки программирования высокого уровня;

Иметь практический опыт:

- установки и настройки отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;
- обеспечения защиты информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами;
- проведения тестирования функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации;
- обработки, хранения и передачи информации;
- регистрации основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 1 / Семестр 1			
Объем дисциплины	84		
в том числе:			
лекции, уроки	32		
лабораторные работы			
практические занятия	32		
Консультации			
Самостоятельная работа	20		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	126		
в том числе:			
лекции, уроки	32		
лабораторные работы			
практические занятия	60		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	22		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1 семестр		
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации		
Лекции.		
	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.	1
	Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	1
Тема 1.2. Принципы разработки алгоритмов		
Лекции		
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2
Лабораторные занятия		
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.	1
	Разработка циклических алгоритмов.	1
	Разработка алгоритмов шифрования.	1
Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка алгоритмов различного типа	1
Тема 1.3. Языки и системы программирования		
Лекции		
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	2
Тема 1.4. Парадигмы программирования		

Лекции		
	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.	4
Лабораторные занятия		
	Подготовка конспекта по теме «Типы приложений»	1
Тема 1.5. Принципы отладки и тестового контроля		
Лекции		
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	2
	Контрольная работа : Этапы разработки программ.	2
Раздел 2. Язык программирования		
Тема 2.1. Характеристика языка		
Лекции		
	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2
Тема 2.2. Элементы языка. Простые типы данных		
Лекции		
	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	2
Лабораторные занятия		
	Знакомство с инструментальной средой программирования	1
Самостоятельная работа обучающихся		
	Использование программного обеспечения для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора	1
	Составление программ по теме «Линейные программы»	1
Тема 2.3. Базовые конструкции структурного программирования		
Лекции		
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2
Лабораторные занятия		
	Разработка программ разветвляющейся структуры.	2
	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	2
	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.	2
	Разработка программ с использованием цикла с параметром.	2
Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»	1
	Составление программ по теме «Циклы с предусловием»	1
	Составление программ по теме «Циклы с постусловием»	1
	Составление программ по теме «Циклы с параметром»	1
Тема 2.4. Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных		
Лекции		
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.	4
	Работа со строками. Структуры и объединения.	2
Лабораторные занятия		
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	2
	Сортировка одномерных массивов.	2
	Разработка программ с использованием двумерных массивов.	1
	Сортировка двумерных массивов.	1
	Разработка программ с использованием структур.	1
	Разработка программ с использованием строк.	1

	Контрольная работа : Решение задач на базовые конструкции.	1
Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление программ по теме «Одномерные массивы»	0,5
	Составление программ по теме «Многомерные массивы»	0,5
	Составление программ по теме «Указатели»	1
	Составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»	1
	Составление программ по теме «Работа со строками»	1
	Составление программ по теме «Работа со структурами».	1
Тема 2.5. Процедуры и функции		
Лекции		
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.	1
	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.	1
Лабораторные занятия		
	Разработка программ с использованием функций.	2
	Разработка программ с использованием рекурсивных функций.	2
Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление программ по теме «Нерекурсивные функции»	1
	Составление программ по теме «Рекурсивные функции»	1
Тема 2.6. Работа с файлами		
Лекции		
	Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	4
Лабораторные занятия		
	Разработка программ работы со структурированными файлами.	2
	Разработка программ работы с текстовыми файлами.	2
	Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	2
Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление программ по теме «Работа с файлами»	2
	Составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»	2
	Составление программ по теме «Работа с типизированными файлами»	2
Итого		**84**
2 семестр		
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		
Тема 3.1. Класс - как механизм создания объектов		
Лекции		
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.	3
	Спецификаторыдоступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	3
Лабораторные занятия		
	Организация классов и принцип инкапсуляции.	6
	Разработка приложений с использованием классов.	6
Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка приложений с использованием классов.	6
Тема 3.2. Принципы наследования и полиморфизма		
Лекции		
	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	3
	Примеры организации классов-наследников	3
Лабораторные занятия		
	Программная реализация принципов наследования.	6
	Программная реализация принципов полиморфизма	6
Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка классов потомков	4
	Реализация механизма перегрузки	4

Тема 3.3. Понятия деструктора и конструктора		
Лекции		
	Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	4
Лабораторные занятия		
	Разработка конструкторов и деструкторов.	6
Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление программ по теме «Конструкторы и деструкторы».	4
Раздел 4. Модульное программирование		
Тема 4.1. Понятие модульного программирования		
Лекции		
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.	4
	Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	4
Тема 4.2. Разработка приложений		
Лекции		
	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	4
	Разработка приложений как многомодульного проекта.	4
Лабораторные занятия		
	Разработка многомодульных приложений.	
Самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка многомодульных приложений.	4
Консультации		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		***6***
Итого		**126**

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Наличия учебного кабинета «информационной безопасности, лаборатории информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»;
- электронное учебное пособие.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный диапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет издания:

1. Основная литература

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473347 .

2. Дополнительная литература

1. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 168 с. – ISBN 9785449916129. – URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=598404. – Текст : электронный.

2. Казанский, А. А. Программирование на visual c#: учебное пособие для СПО / Казанский А. А.. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 192 с. – ISBN 978-5-534-14130-6. – URL: https://urait.ru/book/programmirovanie-na-visual-c-2013-467844. – Текст : электронный

3. Маркин, А. В. Программирование на sql.: учебное пособие для СПО / Маркин А. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 435 с. – ISBN 978-5-534-11093-7. – URL:https://urait.ru/book/programmirovanie-na-sql-456926. – Текст : электронный.

3. Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс.: учебное пособие для СПО / Огнева М. В., Кудрина Е. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 335 с. – ISBN 978-5-534-05780-5. – URL:https://urait.ru/book/programmirovanie-na-yazyke-s-prakticheskiy-kurs-454231. – Текст : электронный.

4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470969

5. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования.: учебник для СПО / Трофимов В. В., Павловская Т. А. ; Под ред. Трофимова В.В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 137 с. – ISBN 978-5-534- 07321-8. – URL:https://urait.ru/book/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya-473347. – Текст : электронный.

6. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471001 .

3 Методическая литература

1. Основы алгоритмизации и программирования : методические материалы для обучающихся направления подготовки 10.02.05 "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информационной безопасности, составители: Е. В. Прокопенко, А. В. Медведев, А. Г. Киренберг. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 15 с. – URL:http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9962– Текст : электронный.

.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

6. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;
- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.