

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 10 от 19.06.2025

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж
отраслевых технологий и
предпринимательства»

/Н. В. Журова

Приказ № 01-61-1П от 30.06.2025

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

на базе среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

_____/_____/

« 27 » июня 2025 г.

Красноярск 2025

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины **«ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547 по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчик: Акбарова Елена Дмитриевна, преподаватель 1 квалификационной категории

Глухов Станислав Юрьевич, преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы СПО, в соответствии с ФГОС по 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код и расшифровка ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; 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.	<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 	<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. – 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость, ч
Максимальная учебная нагрузка	167
Консультации	15
Всего учебных занятий	152
в том числе в форме практической подготовки	76
Основное содержание	
теоретические занятия	76
лабораторные занятия (<i>если предусмотрено</i>)	76
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	•
Прикладной модуль (практическая подготовка)	
теоретические занятия	•
лабораторные занятия (<i>если предусмотрено</i>)	•
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	•
индивидуальный проект (<i>если предусмотрено</i>)	-
курсовая работа/проект (<i>если предусмотрено</i>)	-
самостоятельная работа (<i>если предусмотрено</i>)	8
Промежуточная аттестация в форме (<i>указать форму проведения</i>)	<i>Дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Алгоритмизация и основы программирования		24	
Тема 1.1. Введение в основы программирования	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4-2.5
	1 Алгоритмы. Составление сложных алгоритмов.	4	
	Лабораторные работы		
	ЛР №1: Составление сложных алгоритмов	2	
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	1	
Тема 1.2. Программирование на языке python	Содержание учебного материала		
	1 Понятие системы программирования. Основы программирования на языке python.	4	
	2 Структура программы. Алфавит языка. Операторы.	2	
	3 Языковые конструкции языка python. Условия.	4	
	4 Циклы	4	
	Лабораторные работы		
	ЛР №2: Знакомство с системой программирования	4	
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	1	
Раздел 2. Программирование		96	
Тема 2.1. Базовые средства языка python	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4-2.5
	1 Состав языка. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Комментарии.	4	
	2 Типы данных. Концепция типа данных. Основные типы данных. Структура программы.	4	
	3 Переменные и выражения. Переменные. Операции. Выражения.	2	
	4 Базовые конструкции структурного программирования. Оператор «выражение». Операторы ветвления. Операторы цикла. Операторы передачи управления.	2	
	5 Указатели. Ссылки. Массивы.	4	
	Лабораторные работы		

	ЛР №3: Программирование линейных алгоритмов		2	
	ЛР №4: Программирование разветвляющихся алгоритмов		2	
	ЛР №5: Операторы цикла		2	
	ЛР №6: Использование процедур в программировании		2	
	ЛР №7: Работа с массивами		2	
	ЛР №8: Строковые данные в программировании		2	
	ЛР №9: Программирование линейных алгоритмов на языке python		3	
	ЛР №10: Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке python		2	
	ЛР №11: Программирование циклических алгоритмов на языке python		2	
	ЛР №12: Одномерные массивы		1	
	ЛР №13: Двумерные массивы		2	
	ЛР №14: Процедуры и функции		2	
	ЛР №15: Указатели		2	
	ЛР №16: Сортировка массивов		2	
	ЛР №17: Динамические массивы		2	
	Самостоятельная работа <i>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>		3	
Тема 2.2. Потоки	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4-2.5
	1	Стандартные потоки	2	
	2	Файловые потоки	2	
	3	Строковые потоки	2	
	Лабораторные работы			
	ЛР №18: Строки как коллекции данных		1	
	ЛР №19: Обработка текстовых файлов		1	
Тема 2.3. Классы	Содержание учебного материала			
	1	Структуры	4	
	2	Описание классов. Описание объектов. Указатель self.	2	
	3	Конструкторы. Деструкторы	4	
	4	Перегрузка операций	4	
	5	Указатели на элементы классов	2	
	Лабораторные работы			
	ЛР №20: Структуры		2	
	ЛР №21: Классы		2	
	ЛР №22: Конструкторы и деструкторы		2	

	ЛР №23: Перегрузка операций	2	
Тема 2.4. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала		
	1 Основные принципы ООП	2	
	2 Наследование. Множественное наследование	2	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №24: Основные принципы ООП	2	
	ЛР №25: Наследование с использованием абстрактного базового класса	2	
	ЛР №26: Множественное наследование	2	
Тема 2.5. Шаблоны классов	Содержание учебного материала		
	1 Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов. Специализация шаблонов классов	2	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №27: Шаблоны классов	4	
	ЛР №28: Стандартная библиотека шаблонов	2	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование		32	
Тема 3.1. Объектно-ориентированное программирование на языке python	Содержание учебного материала		
	1 Понятие ООП	2	
	2 Основы объектно-ориентированного языка программирования: структура, типы данных, операции	2	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №29: Создание простейшей программы на языке python	2	
Тема 3.2. Разработка простейших приложений в среде Visual Studio Code	Содержание учебного материала		
	1 Использование условных операторов при разработке приложений	2	
	2 Использование циклических операторов при разработке приложений	1	
	Лабораторные работы:		
	ЛР №30: Условные операторы. Вычисление значений функции, заданной условно	2	
	ЛР №31: Циклический алгоритм. Табулирование функции и поиск экстремумов	2	
	ЛР №32: Построение графика функции на промежутке с определенным шагом	2	
Тема 3.3. Разработка приложений для обработки	Самостоятельная работа <i>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</i>	2	
	Содержание учебного материала		
	2 Обработка одномерных массивов приложениями	2	
	3 Обработка двумерных массивов приложениями	2	

ОК 01, ОК 02,
ОК 04, ОК 05,
ОК 09,
ПК 2.4-2.5

ОК 01, ОК 02,
ОК 04, ОК 05,
ОК 09,
ПК 2.4-2.5

ОК 01, ОК 02,
ОК 04, ОК 05,
ОК 09,
ПК 2.4-2.5

массивов	Лабораторные работы:			
	ЛР №33: Понятие одномерного массива. Селективная обработка элементов массива		3	
	ЛР №34: Понятие матрицы. Селективная обработка элементов строк, столбцов и диагоналей матрицы		3	
Тема 3.4 Разработка приложений с использованием доступа к таблицам баз данных	Содержание учебного материала			
	1	Обработка базы данных с помощью приложения	2	
	2	Компоненты для обработки БД SQL. Настройка компонента.	1	
	Лабораторные работы:			
	ЛР №35: Разработка приложения для обработки базы данных		4	
	Самостоятельная работа Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.		1	
Консультации			15	
Промежуточная аттестация			ДЗ	
Всего:			167	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Программирования и баз данных»

Оборудование учебного кабинета:

Столы и стулья по количеству обучающихся

Стол преподавательский

Доска магнитная меловая

Стеллаж 2-секц.

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб);

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012)

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Печатные издания:

1. Иванченко А.Н. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования. (Бакалавриат). Учебное пособие Кнорус, 2021.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
3. Социальная сеть работников образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru>
4. Электронная информационная образовательная среда. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.dvgups.ru>
5. Открытый урок. Первое сентября. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru>
6. Педагогическое сообщество «урок.рф». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://урок.рф>
7. Инфоурок. Ведущий образовательный портал России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru>
8. Профобразование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://проф-обр.рф>
9. Учебно-методический кабинет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ped-kopilka.ru>

10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>
11. Электронное обучение, компьютерная филология. Информационные технологии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://it.lang-study.com/>

Дополнительные источники:

1. ЭБС «Юрайт»: Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450686>
2. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии: Издание: учебник для среднего профессионального образования / Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. — 3-е изд. стер. М.: Изд. центр «Академия», 2022 — 240 с.
3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 416 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168074&demo=Y>.
4. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. — М.: Изд. центр «Академия», 2019. — 256 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=106719>

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, состоящими в штате организации в соответствии с ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в соответствии с ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает: Акбарова Елена Дмитриевна, преподаватель

Образование:

2006 г. — ОГБПОУ «Томский университет систем управления и радиоэлектроники»
Специальность «Прикладная информатика в экономике» квалификация «Информатик-экономист».

Дополнительное профессиональное образование (повышение квалификации)

2019 г. ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий», «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Веб-дизайн и разработка, 76 часов; №0194. Удостоверение о повышении квалификации.

2019 г. ЦРПО «Методы формирования безопасного поведения студентов профессиональных образовательных учреждений в Интернет среде». 72 часа. Удостоверение о повышении квалификации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного 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» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ.</p> <p>Результаты выполнения самостоятельных работ.</p>
<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. – Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. 		