


Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**  
**(Финансовый университет)**  
**Колледж информатики и программирования**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебной работе

 Н.Ю. Долгова

« 19 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Гордов Максим Олегович, преподаватель

Пестов Александр Игоревич, преподаватель высшей квалификационной категории Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информатики и информационных технологий

---

Протокол от « 15 » мая 2025 г. № 4

Председатель предметной цикловой  
комиссии



А.И. Пестов

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» является частью общепрофессионального цикла обязательной частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК. 01. ОК. 02. ОК. 04. ОК. 05. ОК. 09. ПК. 1.1 ПК. 1.2 ПК. 1.3 ПК. 1.4 ПК. 1.5 ПК. 2.4 ПК. 2.5	<ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li><li>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li><li>- определять сложность работы алгоритмов;</li><li>- работать в среде программирования;</li><li>- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на языке программирования C++;</li><li>- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li><li>- выполнять проверку, отладку кода программы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li><li>- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li><li>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li><li>- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li><li>-объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов; свойств и методов; инкапсуляция и полиморфизма; наследования и переопределения.</li></ul>

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	181
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	177
в том числе:	
теоретическое обучение	77
практические занятия	86
лабораторные занятия	0
контрольные работы	2
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамен	12

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы.
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Введение в программирование</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1 Языки программирования	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	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.	2	
	Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Типы данных. Простые типы данных. Преобразование типов данных	2	
	Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	

<b>РАЗДЕЛ 2. Основы языка программирования C++.</b>		<b>44</b>	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	<b>44</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК .05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	Условный оператор и условная операция. Оператор выбора.	2	
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	Массивы. Двумерные массивы. Сортировка в массивах.	2	
	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	Комбинированный тип данных – Структура. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	В том числе, практических занятий	32	
	1. Практическое занятие «Составление программ линейной структуры»	2	
	2. Практическое занятие «Составление программ разветвляющейся структуры»	2	
	3. Практическое занятие «Составление программ циклической структуры»	2	
	4. Практическое занятие «Обработка одномерных массивов»	2	
	5. Практическое занятие «Обработка двумерных массивов».	2	
	6. <i>Практическое занятие «Сортировка одномерных массивов»*</i>	2	

	8. Практическое занятие «Работа со строками».	2	
	9. Практическое занятие «Работа со Структурами».	4	
	10. <i>Практическое занятие «Форматированный ввод-вывод».</i>	2	
	11. Практическое занятие «Составление программ на файлы последовательного доступа».	4	
	12. Практическое занятие «Составление программ на типизированные файлы»	4	
	13. <i>Практическое занятие «Составление программ по работе с файловой системой»</i>	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
<b>Раздел 3. Подпрограммы в C++. Понятие модуля.</b>		<b>28</b>	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	<b>12</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК .05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций	2	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Подпрограммы в C++»	2	
	2.Практическое занятие «Организация процедур».	2	
	3.Практическое занятие «Организация функций».	2	
	4.Практическое занятие «Применение рекурсивных функций»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования	2	
Тема3.2. Структуризация в программировании			

	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Решение многоструктурных задач»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	1. Основы модульного программирования. Методы модульного программирования	2	
	2. Стандартные модули.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Программирование модуля»	4	
	2.Практическое занятие «Создание библиотеки подпрограмм».	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
<b>Раздел 4 Динамические данные</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	<b>14</b>	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК .05 ОК. 09
	2. Структуры данных на основе указателей.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	3. Задача о стеке.	2	ПК 2.4, 2.5
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Использование указателей для организации связанных списков».	4	
	2.Практическое занятие «Изучение интегрированной среды разработчика».	2	
	Контрольная работа за семестр (3 семестр)	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
<b>Раздел 5 Объектно-ориентированное</b>		<b>73</b>	



<b>программирование</b>			
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	<b>14</b>	ОК. 01
	2. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	1	ОК. 02
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	1	ОК. 04
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	1	ОК. 05
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1	ОК. 09
	В том числе практических занятий	10	ПК 1.1- ПК 1.5
	2. Практическое занятие «Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом»	2	ПК 2.4, 2.5
	4. Практическое занятие «Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени».	4	
	5. Практическое занятие «События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение».	2	
	7. Практическое занятие «События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК. 01
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	1	ОК. 02
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	1	ОК. 04
			ОК. 05
			ОК. 09
			ПК 1.1- ПК 1.5
			ПК 2.4, 2.5

	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	1	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	1	
	6. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	<b>18</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	1	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	1	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий	2	
	В том числе практических занятий	14	
	1. Практическое занятие «Создание процедур на основе событий».	2	
	2. Практическое занятие «Создание проекта с использованием кнопочных компонентов».	2	
	3. Практическое занятие «Создание проекта с использованием Контейнеров компонентов».	2	
	4. Практическое занятие «Создание проекта с использованием кнопочных компонентов».	2	

	5. Практическое занятие «Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню».	2	
	6. Практическое занятие «Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню».	2	
	7. Практическое занятие «Создание проекта с использованием компонентов печати».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	<b>12</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК .05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	3. Разработка игрового приложения.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Разработка оконного приложения с несколькими формами»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	<b>10</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК .05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1.Разработка приложения.	2	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	3. Создание интерфейса пользователя.	2	
	4. Тестирование, отладка приложения.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Создание	2	

	процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения».		
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.6 Иерархия классов	Содержание учебного материала	<b>13</b>	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	1	
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Тестирование и отладка приложения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие « <i>Перегрузка методов</i> ». *	2	
	2.Практическое занятие « <i>Создание Unit-тестов в приложении</i> ». *	2	
	Самостоятельная работа студентов Создание электронного пособия «Компоненты и их свойства».	4	
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>181</b>	

### 3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП): лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная оборудованием:

Персональные компьютеры

Маркерная доска

Проектор

Экран

техническими средствами обучения:

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

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, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261> (дата обращения: 18.06.2025)
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496> (дата обращения: 18.06.2025).

3.Адилъ Бикеев: C++ - <https://stepik.org>

Дополнительные источники

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, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228> (дата обращения: 18.06.2025).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> <li>- объектно-ориентированную модель программирования, программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> <li>- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и</li> </ul>	<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 освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ;</li> <li>- выполнение самостоятельно й работы,</li> <li>- промежуточная аттестация в форме экзамена.</li> </ul>

<p>объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения;</p> <p>- основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения;</p> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</p> <p>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</p> <p>-определять сложность работы алгоритмов;</p> <p>-работать в среде программирования;</p> <p>-реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на языке программирования C++;</p> <p>-оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</p> <p>-выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--