

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 » ноя 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

Москва 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

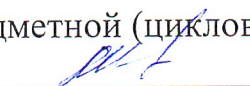
Разработчик:

Набиев Шахин Казымагомедович, преподаватель первой квалификационной категории, Колледж информатики и программирования.

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

Протокол от «15»мая 2025г.№9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Пестов А.И.

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.4	- работать в среде программирования; - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - использовать языки программирования высокого уровня - <i>р а з р а б а т ы в а т ь алгоритмы для конкретных задач.</i> - <i>и с п о л ь з о в а т ь программы для графического отображения алгоритмов*</i>	- базовые конструкции изучаемых языков программирования - этапы решения задач на компьютере; - типы данных; - базовые конструкции изучаемых языков программирования; - принципы структурного и модульного программирования; - принципы объектноориентированного программирования - <i>основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти*</i>

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	182
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	177
в том числе:	
теоретическое обучение	83
практические занятия	82
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
самостоятельная работа	5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часов	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1.Основные направления развития программного обеспечения вычислительной техники. Роль дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности.	2	ОК. 01
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 1. Основные принципы программирования		6	
Тема 1.1. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	2	ОК.01
	1.Эволюция и классификация языков программирования. Характеристики языков программирования. Машинно-ориентированные и машинно-независимые системы программирования.		ОК 02
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	4	
	1.Элементы блок - схем. Базовые конструкции: следование, ветвление, цикл.		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке.		88	
Тема 2.1 Базовые средства языка C++	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1.Состав языка. Алфавит языка. Типы данных C++. Структурная схема программы на языке C++. Тестирование программы. Переменные и выражения.	2	
	В том числе практических занятий	4	ОК 01, ОК 02,

	1.Практическое занятие «Простые программы на C++. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования»		OK03, OK 09
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2 Операторы языка программирования.	Содержание учебного материала	28	
	1.Понятие операторов и команд языка программирования. Синтаксис операторов программирования: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составление программ линейной структуры. 2.Составной оператор. Вложенные условные операторы. Написание программ, с использованием оператора ветвления. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. 3.Циклические конструкции. Цикл с предусловием и постусловием. Цикл с параметром. Написание программ, с использованием операторов цикла. Составление программ усложненной структуры.	8	OK 01, OK 02
	В том числе практических занятий	20	
	1.Практическое занятие «Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры»	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 09
	2.Практическое занятие «Составление программ разветвляющейся структуры»	4	
	3.Практическое занятие «Составление программ разветвляющейся усложненной структуры»	4	
	4.Практическое занятие «Составление программ циклической структуры»	4	
	5.Практическое занятие «Составление программ усложненной структуры»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3 Массивы.	Содержание учебного материала	28	

	1.Массивы как структурированный тип данных. Синтаксис объявления массивов в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2.Ввод и вывод многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов. Написание программ, с использованием массивов.		
	В том числе практических занятий	24	
	1.Практическое занятие «Написание программ: Ввод и обработка одномерных массивов»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2.Практическое занятие «Написание программ: Ввод и обработка двумерных массивов»	4	ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 09
	3.Практическое занятие «Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию)»	4	
	4.Практическое занятие «Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах.»	4	
	5.Практическое занятие «Двоичный поиск в массиве (дихотомия)»	4	
	6.Практическое занятие «Объявление многомерных массивов в программе и манипуляции с ними»		
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала	8	
	1.Обработка символов и строк. Основы теории символов и строк. Синтаксис объявления строковых типов данных в программе. 2.Ввод/вывод строк. Символьные массивы. Операции над строками. Стандартные функции для работы со строками из библиотеки обработки строк. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Работа со строками в программе. Объявление строковых типов данных. Ввод\вывод символьных массивов»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2.Практическое занятие «Написание программ, использующих		

	стандартных функций для работы со строками из библиотеки обработки строк. Программы с использованием поиска, удаления, замены и добавления символов в строке»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.5. Модульное программирование.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1.Объявление и определение функций. Параметры функции. Глобальные переменные. 2.Функции стандартной библиотеки. Директивы предпроцессора. Области действия идентификаторов.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Передача переменных в функцию по значению»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	2.Практическое занятие «Передача аргументов в функцию по ссылке»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.6. Организация в в о д а - в ы в о д а данных. Работа с файлами.	Содержание учебного материала	10	
	1.Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Самостоятельная работа студентов:	-	
	Контрольная работа за 3 семестр	2	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование.		30	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1.История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм.	4	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	

Структуры			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1. Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа.	2	
	В том числе практических занятий		
	1. Практическое занятие «Описание свойств структуры и действия над объектами структурного типа»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.3. Классы	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1. Описание класса. Доступ к элементам класса. Конструктор. Деструктор. 2. Синтаксис объявления класса 3. Спецификаторы доступа (<i>private, public, protected</i>). Описание функций-членов класса. 4. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами*	8	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Создание класса, объявление объектов»	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.4 Наследование	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование. Действия над объектами. Взаимодействие объектов.	4	
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Создание наследованного класса.»	6	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 4 Разработка оконного приложения*		44	
Тема 4.1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их	Содержание учебного материала	24	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	6	
	2. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.	6	

<i>состав и назначение.</i>	<i>Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства</i>		
	<i>3.События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.</i>	4	
	<i>4.Окна интегрированной среды</i>	4	
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	<i>1.Практическое занятие «Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проект»</i>	2	
	<i>2.Практическое занятие «Создание проекта с использованием различных компонентов»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	-	
<i>Тема 4.2. Разработка функционального интерфейса приложения.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	<i>1Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.</i>	6	
	<i>В том числе практических занятий</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа студентов</i>	-	
<i>Тема 4.3. Разработка функциональной схемы работы приложения</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	14	
	<i>1.Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.</i>	3	
	<i>В том числе практических занятий</i>	6	
	<i>1. Практическое занятие «Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.»</i>	2	
	<i>2. Практическое занятие «Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени»</i>	2	
	<i>3. Практическое занятие «Разработка оконного и многооконного приложения с несколькими формами.»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа студентов Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Разработка оконного приложения»</i>	5	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		182	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: кабинет информатики, оснащенный оборудованием

Стол студенческий двухместный – 10 шт.

Стол студенческий одноместный – 12 шт.

Стулья студенческие – 20 шт.

Стулья компьютерные – 12 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Доска (меловая) – 1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер студенческий - 12 шт.

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Мультимедиа-проектор - 1 шт.

Экран с электроприводом – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет.

Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных, оснащенный оборудованием

Стол студенческий одноместный – 26 шт.

Стулья компьютерные – 26 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Доска (меловая) – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер студенческий – 25 шт.

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

Учебно-наглядные и методические пособия, учебно-методическая документация

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

- 1.Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня.
–СПб ж Питер 2024
- 2.Деревягос С. С++ 3rd: комментарии <http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt>
- 4.Страуструп Б. Введение в язык С++<http://lib.ru/СРРНВ/cpptut.txt>
- 5.Страуструп Б. Справочное руководство по С++<http://lib.ru/СРРНВ/cppref.txt>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания -базовые конструкции изучаемых языков программирования -этапы решения задач на компьютере; - типы данных; - базовые конструкции изучаемых языков программирования; - принципы структурного и модульного программирования; - принципы объектноориентированного программирования - <i>основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти*</i>	Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред, типов данных. «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом. Умение работать в среде программирования, выполнять индивидуальные практические задания с использованием изученных языков программирования высокого уровня.	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.
Умения - работать в среде программирования; - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - использовать языки программирования высокого уровня -<i>разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</i> -<i>использовать программы для графического отображения алгоритмов*</i>		Выполнение практических работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.