

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-методической работе
Красноярского филиала
Финуниверситета

В.С. О.С. Вергейчик

«04» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск – 2025

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

Разработчики:

Шадрин Валерий Георгиевич, канд. техн. наук, преподаватель, доцент

(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол от «04» сентября 2025 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись)

О.А. Полтавец
(инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «программист».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «программист». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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

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

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

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.

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	<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 конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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>

1. Структура и содержание дисциплины

1.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	174
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	126
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия/ лабораторные работы	60
самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена	16

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование		8	
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Элементы языка программирования PscalABC.NET. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
Раздел 2. Основы программирования		58	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	32	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	
	1. Практическое занятие «Знакомство со средой программирования. 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. Практическое занятие «Сортировка в массивах. Работа с данными типа множество»	2	
	7. Практическое занятие «Работа со строками»	2	
	8. Практическое занятие «Работа с файлами: Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы»	2	
	9. Практическое занятие «Создание простейшего меню»	2	
	10. Практическое занятие «Решение практических задач»	8	
Раздел 3. Подпрограммы. Понятие модуля		16	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Методология модульного программирования. Подпрограммы и функции в PascalABC.NET. Определение и вызов подпрограмм. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Организация процедур»	2	
	2. Практическое занятие «Организация функций. Применение рекурсивных функций».	2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании на языке Pascal ABC	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	Основы структурного программирования. Структуризация в PascalABC.NET правила построения конструкций языка, использование идентификаторов (имен переменных, констант, меток и др.) и разделение операторов.		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5,
	1. Модульное программирование в языке PascalABC.NET. Организация программы как совокупности небольших независимых блоков — модулей.		
	2. Стандартные модули.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Практическое занятие «Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм»	2	
Раздел 4. Динамические данные		8	
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Указатели. Указатели в языке PascalABC.NET для организации связанных списков и стека. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Использование указателей для организации связанных списков. Стек»	2	
	2. Практическое занятие «Динамические массивы».	2	
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование		52	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2. Принципы в среде PascalABC.NET объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработки (IDE) для языка программирования Pascal нового поколения для платформы Microsoft .NET.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	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.		

	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Изучение интегрированной среды разработчика»	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование В PascalABC.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. RAD-технология, Rapid Application Development — «быстрая разработка приложений»).		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Создание простейшего приложения с оконным интерфейсом»	2	
	2. Практическое занятие «Работа с формами, массивы».	4	
	3. Практическое занятие «Разработка программы с выводом данных в офисные приложения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчета	8	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения в PascalABC.NET при использовании встроенного дизайнера форм.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Практическое занятие «Создание приложения по индивидуальному заданию».	8	
	2. Практическое занятие «Защита работы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка приложения, создание презентации для защиты работы, подготовка программной документации	16	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5,
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		

	4. Тестирование, отладка приложения.		ПК 2.4, ПК 2.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Разработка интерфейса приложения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка интерфейса приложения	8	
Тема 5.6 Иерархия классов (наследование) в языке программирования PascalABC	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5
	1. Структура иерархии в виде дерева: вершины дерева соответствуют классам, а корню — классу, который описывает что-то общее для всех других классов. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Работа с классами»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		14	
Консультация		2	
Всего		178	

2. Условия реализации программы дисциплины

2.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрено наличие лаборатории «Программирования баз данных», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

2.2. 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:

Основные печатные и электронные издания:

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
2. К. Фаронов. "Программирование на Pascal ABC.NET".
3. Н. Культин. "Программирование в Pascal ABC.NET и задачи".
4. М. Э. Абрамян. "Taskbook: 1000 задач по программированию" ().
5. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#: учебное пособие / Л. А. Залогова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 192 с. [Электронный ресурс] URL: <https://e.lanbook.com/book/147368>.
6. Осипов А. В. PascalABC.NET. Введение в современное программирование. — Рустов- на-Дону, 2019. — 572 с. / Интернет-ресурс: <http://www.pascalabc.net/downloads/OsipovBook/ModernProgr.pdf>

Дополнительные источники.

1. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования: учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. — 104 с
- Трофимов В.В. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 482 с.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. —М, ОИЦ «Академия», 2021.
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с.

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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, 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><i>Перечень умений, 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 <p>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>	<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 характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой 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>	<p>Тестирование</p> <p>Письменный (устный) опрос</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Оценка ответа на экзамене</p>

