

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

Благовещенский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
методической работе



Е.В. Карманик
«25» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификации выпускника

Администратор баз данных

Программист

Благовещенск – 2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Разработчик:

Шпакова Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории Благовещенского финансово-экономического колледжа – филиала федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Рецензент:

Бурдуковский В.Ю., генеральный директор ООО «Сети Системы Связи».

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Прикладная информатика»

Протокол от «11» февраля 2021 г. № 06

Председатель ПЦК  Е.И.Шпакова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»	4
2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная 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».

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций в соответствии с требованиями с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- 1.5 ПК 2.4, 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>

2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	179
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	126
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	74
контрольные работы	2
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>41</i>
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в программирование	11	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	7	
	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования и области их применения. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	2. Программа. Программный продукт и его характеристики. Жизненный цикл программы. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений: «Эволюция языков программирования», «Достоинства и недостатки машинных языков», «Преимущества языков высокого уровня»	3	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений: «Использование типов данных», «Типизированные и нетипизированные языки программирования».	2	

Раздел 2.	Основные конструкции языка программирования	52	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	52	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	2. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28	
	Знакомство со средой программирования.	2	
	Составление программ линейной структуры.	2	
	Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	Составление программ циклической структуры	2	
	Обработка одномерных массивов.	2	
	Обработка двумерных массивов.	4	
	Работа со строками.	4	
	Работа с данными типа множество.	2	
	Файлы последовательного доступа.	4	
	Типизированные файлы.	2	
	Нетипизированные файлы.	2	
	Контрольная работа	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с нормативными документами по правилам оформления блок-схем алгоритмов ГОСТ10.002-80ЕСПД. Решение линейных задач. Решение задач с ветвлением. Решение задач с циклами. Решение задач на обработку массивов и строк.	10	
Раздел 3.	Структурное и модульное программирование	24	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	14	
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Организация процедур.	2	
	Организация функций.	2	
	Применение рекурсивных функций.	2	
	Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с использованием стандартных и пользовательских функций.	4	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	4	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект "Принципы структурного программирования"	2	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	6	
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Программирование модуля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект "Принципы модульного программирования"	2	

Раздел 4	Указатели	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	6	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений: «Преимущества использования указателей», «Примеры использования указателей», «Использование указателей в работе функций»	2	
Раздел 5	Объектно-ориентированное программирование (ООП)	74	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 5.1 Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	8	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений: «Парадигма ООП», «Событийная модель в разработке приложений», «Виды наследования в ООП»	2	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	8	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	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.	2	
	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	
	1. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения: «Состав проекта», «Режимы отладки проекта», «Окна проекта и их особенности»	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	14	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	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.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	Создание процедур на основе событий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	16
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	
	3. Разработка игрового приложения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2
	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2
	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
	Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка игрового приложения.	6
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	12
	1.Разработка приложения.	2
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	
	3. Создание интерфейса пользователя.	2
	4. Тестирование, отладка приложения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2
	Разработка интерфейса приложения.	2
	Тестирование, отладка приложения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	16
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
	2. Перегрузка методов.	

	3. Тестирование и отладка приложения.	2	
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	Объявления класса.	2	
	Создание наследованного класса.	2	
	Программирование приложений.	2	
	Перегрузка методов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка проекта с использованием классов	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		10	
Всего:		179	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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

Лаборатория **«Программирования и баз данных»**, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания, электронные образовательные и информационные ресурсы

1. Огнева М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учеб. пособие для СПО / М.В. Огнева. – Москва : Юрайт, 2018.
2. Иванова Г.С. Технология программирования : учебник / Г.С. Иванова. – 3-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2018. – 336 с.
3. Иванова Г.С. Программирование : учебник / Г.С. Иванова. – 3-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2014.
4. Макарова Н.В. Основы программирования. Учебник с практикумом : учебник / под ред. проф. Н.В. Макаровой. – Москва : КНОРУС, 2018. – 452 с.
5. Подбельский В.В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В.В. Подбельский. – Москва : Юрайт, 2020. – 369 с.
6. Павлов Ф.Ф. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф.Ф Павлов И.Г. Гниденко Д.Ю. Федоров. – Москва : Юрайт, 2020. – 235 с.
7. Канцедаль, С. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / С.А. Канцедаль. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058212>.
8. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 447 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092167>.
9. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 414 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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» – 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 обучения 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>	<ul style="list-style-type: none"> • компьютерное тестирование на знание терминологии по темам; • контрольная работа по разделу 2; • оценка выполнения проекта; • выполнения практического задания(работы); • оценка подготовки и выступления с докладом, сообщением, презентацией; • оценка решения задач (составление программ на языке программирования высокого уровня).
<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 • 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. 		