

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«25» 02 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность: 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «*Основы алгоритмизации и программирования*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: Л.Б. Шахмуратова, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 2 от « 05 » 02 2016г.

Председатель ПЦК



Г.Г. Черноглазова

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий
ПК 1.5	Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования
ПК 2.2	Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования
ПК 2.3	Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования
ПК 3.1	Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
ПК 3.2	Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта
ПК 3.3	Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 - ПК 3.3	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов в семестре	Объем часов
	3 сем	
Объем образовательной программы	62	62
в т.ч. в форме практической подготовки	22	22
в том числе:		
теоретическое обучение	26	26
лабораторные работы	—	—
практические занятия	22	22
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	—	—
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	2
Промежуточная аттестация	2 - консультация 10 -экзамен	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		10/2	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	2	
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2	
	В том числе практических занятий		
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Разработка циклических алгоритмов.	2	
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.		
Тема 1.4 Парадигмы программирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	2	

Раздел 2. Язык программирования		22/12	
Тема 2.1 Характеристика языка	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2	
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	2	
	Практические занятия		
	Знакомство с инструментальной средой программирования	2	
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2	
	В том числе практических занятий		
	Разработка программ разветвляющейся структуры. Разработка программ с использованием цикла с предусловием. Разработка программ с использованием цикла с параметром.	2	
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	2	
	В том числе практических занятий		
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей. Сортировка одномерных массивов. Разработка программ с использованием двумерных массивов. Сортировка двумерных массивов. Разработка программ с использованием структур. Разработка программ с использованием строк.	2	
Тема 2.5 Процедуры и функции. Работа с файлами	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций. Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	2	
	В том числе практических занятий		
	Разработка программ с использованием функций. Разработка программ с использованием рекурсивных функций. Разработка программ работы со структурированными файлами. Разработка программ работы с текстовыми файлами. Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	6	

Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		10/6	
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	2	
	В том числе практических занятий		
	Организация классов и принцип инкапсуляции. Разработка приложений с использованием классов.	4	
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма Понятия деструктора и конструктора	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Примеры организации классов-наследников. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	
	В том числе практических занятий		
	Программная реализация принципов наследования. Программная реализация принципов полиморфизма. Разработка конструкторов и деструкторов.	2	
Раздел 4. Модульное программирование		6/2	
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	2	
Тема 4.2 Разработка приложений	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Разработка приложений как многомодульного проекта.	2	
	В том числе практических занятий		
	Разработка многомодульных приложений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного/теоретического материала по конспектам лекций, работа с основной и дополнительной литературой, выполнение индивидуальных заданий (подготовка презентаций, докладов и др.), подготовка к практическим занятиям, подготовка к промежуточной аттестации	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 - ПК 3.3
	Промежуточная аттестации	12	
	консультация	2	
	экзамен	10	
	Всего	62/22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Кабинета Прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности, оснащенный оборудованием:

- компьютеризированные посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice, ООО «Ренга Софтвэз» -RENGA;
- основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Кабинета самостоятельной и воспитательной работы, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные 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, 2025. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/565504>.

2. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / А. А. Бердникова, С. Л. Иванов, А. С. Лямин, А. Д. Рейн. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 176 с. — ISBN 978-5-507-51209-6. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/507808>.

3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва :

Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/563861>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования : практикум : учебное пособие / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 168 с. : схем. — ISBN 978-5-4499-1612-9. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404>.

2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/563669>.

3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/561922>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> — Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> — Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> — Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»

6. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

7. <http://aist.osu.ru/> — Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: – работать в среде программирования; – использовать языки программирования	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. Экзамен
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: – типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.	Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. Экзамен