

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

**Кострома
2025**

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института «Высшая ИТ-школа»

Рабочая программа дисциплины Основы алгоритмизации и программирования разработана: на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 г. № 441, учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного ученым советом КГУ 28.01.2025 г., протокол № 8, год начала подготовки 2025.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций ОК 01, ОК 02 и ОК 05, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Задачи дисциплины:

- формирование алгоритмического мышления;
- овладение базовыми навыками программирования;
- применение ИТ-инструментов для решения профессиональных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОК 01, ОК 02, ОК 05.

Код и содержание компетенции, индикаторов компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий

		(самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

3. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

Изучается в 3 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:

ОУП.03. Математика;

ОП.01. Элементы высшей математики.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующей дисциплины:

ОП.05. Основы проектирования баз данных.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3,1
Общая трудоемкость в часах	112
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	96
Лекции	32
Практические занятия	64
Лабораторные занятия	
Практическая подготовка	
Самостоятельная работа в часах	16
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с оценкой

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	32
Практические занятия	64
Лабораторные занятия	
Консультации	
Зачет/зачеты	0,15 ч./чел.
Экзамен/экзамены	
Курсовые работы	
Курсовые проекты	
Практическая подготовка	
Всего	96

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

3.1. Тематический план учебной дисциплины						
№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции						
1	Тема 1. Основные понятия алгоритмизации		5	10		2
2	Тема 2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка		5	10		2
3	Тема 3. Логические основы алгоритмизации		5	10		2
Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования						

4	Тема 4. Обзор современных систем программирования		5	10		2
5	Тема 5. Технология структурного программирования		6	12		4
6	Тема 6. Технология объектно–ориентированного программирования (ООП)		6	12		4
	Итого:		32	64		16

5.2. Содержание:

Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции

Тема 1. Основные понятия алгоритмизации

Общее понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Краткий обзор существующих алгоритмических языков.

Общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

Тема 2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка

Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.

Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.

Неформальный алгоритмический язык – псевдокод, максимально приближенный к естественному языку.

Основные конструкции алгоритмического языка – ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде.

Составление алгоритма работы программы с использованием ветвления и цикла.

Понятие массива. Одномерные и не одномерные массивы. Ввод и вывод массива.

Нахождение элементов массива по заданным условиям.

Тема 3. Логические основы алгоритмизации

Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.

Законы логических операций. Таблицы истинности.

Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования

Тема 4. Обзор современных систем программирования

Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования.

Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.

Тема 5. Технология структурного программирования

Теоретические предпосылки структурного программирования. Состав и структура языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики.

Комментарии. Переменные. Определение имени переменной. Объявление переменной. Инициализация переменной по умолчанию и из кода.

Тема 6. Технология объектно–ориентированного программирования (ООП)

Основные понятия VB. Этапы создания Windows-приложений. Экран проектирования в системе VB.

Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события.

Данные, выражения, функции в Visual Basic.

Выбор в программе. Ветвление If ... Then ... Else. Организация циклов.

Создание меню. Работа с несколькими окнами. Стандартные диалоговые окна. События клавиатуры и мышки.

5.3. Практическая подготовка (отсутствует)

Код, направление, направленность	Наименование дисциплины	Количество часов дисциплины, реализуемые в форме практической подготовки						
		Всего	Семестр 1			Семестр ..		
			Лекции	Пр.зан.	Лаб.р.	...	...	...

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб.раб

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции. Тема 1. Основные понятия алгоритмизации	Разработайте алгоритм нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух чисел методом Евклида.	2	Опишите алгоритм в текстовом виде, изобразите его в виде блок-схемы, проверьте корректность работы с использованием двух пар чисел.	Проверка блок-схемы и устное пояснение студентом логики алгоритма.
2	Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции. Тема 2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка	Напишите программу на выбранном языке программирования для вычисления суммы всех чисел от 1 до N.	2	Используйте цикл for или while для реализации программы. Обеспечьте проверку корректности ввода ($N > 0$). Протестируйте программу на нескольких входных данных.	Демонстрация программы и вывод результатов с разными значениями N.
3	Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции. Тема 3. Логические основы алгоритмизации	Составьте логическое выражение для проверки, является ли год високосным, и реализуйте его.	2	Определите правила для определения високосного года, составьте логическое выражение на языке программирования. Протестируйте его для различных значений годов.	Демонстрация программы, устное объяснение логики условий.
4	Раздел 2. Системы и технологии структурного и	Проведите обзор трёх современных IDE (например,	2	Изучите интерфейсы IDE, основные возможности и	Презентация или краткий письменный

	объектно–ориентированного программирования. Тема 4. Обзор современных систем программирования	Visual Studio Code, PyCharm, Eclipse).		подходящие языки программирования. Подготовьте краткое описание, выделив преимущества и недостатки каждой IDE.	отчет.
5	Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования. Тема 5. Технология структурного программирования	Напишите программу для сортировки массива чисел методом "пузырька".	4	Реализуйте алгоритм сортировки методом "пузырька". Протестируйте программу на массивах из 5-10 элементов. Опишите шаги работы программы.	Проверка кода, тестовые примеры, устное объяснение работы алгоритма.
6	Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования. Тема 6. Технология объектно–ориентированного программирования (ООП)	Создайте класс "Прямоугольник" с методами вычисления площади и периметра.	4	Определите класс с атрибутами длины и ширины. Реализуйте методы для вычисления площади и периметра. Протестируйте класс на нескольких экземплярах с различными параметрами.	Проверка кода, демонстрация тестов, устное объяснение структуры класса.

6.2. Тематика и задания для практических занятий (отсутствует)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий (отсутствует)

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) (отсутствует)

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 126 с.
2. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

б) дополнительная:

1. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209231>.
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО (отсутствует)

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL: <http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>,

2. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>,

3. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа:

- лекционная аудитория № Б-204, количество посадочных мест – 66, маркерная доска – 1 шт., ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- учебная аудитория, компьютерный класс № Б-201, количество посадочных мест – 25, маркерная доска – 1 шт., 14 – персональные компьютеры HP, 12 -ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- помещение для самостоятельной работы, мультимедийный компьютерный класс, аудитория №101, количество посадочных мест 50, 24 персональных компьютера HP, 28 - ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система.

Лицензионное программное обеспечение (не требуется).

Свободно распространяемое программное обеспечение – офисный пакет.