

Утверждаю:
Директор ЧПОУ
«Обнинский Гуманитарный Колледж»
Жарвис К.С.
07 августа 2024 г.
утверждена и введена в действие
приказ № 83 от 07-августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ

специальности:

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация базовой подготовки:

программист, разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения: очная

г.Обнинск

2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44936), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Обнинский Гуманитарный Колледж»

ОДОБРЕНА предметной (цикловой) комиссией профессиональных дисциплин специальности программирование.

Протокол № 1 от «28» июня 2024г.

Председатель _____  _____ /Сидоренко Г.О./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа по учебной дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в состав цикла общепрофессиональных дисциплин. Дисциплина дает возможность подготовить всесторонне развитых, критически мыслящих специалистов.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель изучаемой дисциплины – формирование способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; получение знаний и навыков программирования на языке высокого уровня, самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений.

Задачи изучения дисциплины:

- анализу и алгоритмизации решаемых задач;
- оформлению решения задачи в графическом виде (в виде схем алгоритмов);
- программированию любого алгоритма, задачи, метода;
- проектированию и отладке достаточно сложных программ;
- тестированию и оптимизации разработанного программного продукта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

ОК, на которые ориентировано содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

ПК, на которые ориентировано содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»:

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 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего объем образовательной программы (всего)	182
<i>в том числе:</i>	
во взаимодействии с преподавателем:	134
лекции	50
практические занятия	84
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена	6
самостоятельная работа обучающегося	42
Вариативная часть	90

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
3 семестр			
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ		4	
Тема 1.1. Языки программирования	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	<i>ОК 1-9</i> <i>ПК 1.1 – 1.6</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 2.5</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Составление статьи на тему: «Порядок разработки программы».	4	
Тема 1.2. Типы данных.	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	<i>ОК 1-9</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 2.5</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Составление статьи на тему «Базовые конструкции структурного программирования».	4	
РАЗДЕЛ 2. ОПЕРАТОРЫ И ВЫРАЖЕНИЯ		42	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.	10	<i>ОК 1-9</i> <i>ПК 1.1 – 1.6</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 2.5</i>
	<i>Практическое занятие.</i> Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Обработка символьных строк. Работа с текстовыми файлами. Работа с двоичными файлами. Составление программ на типизированные файлы. Составление программ на нетипизированные файлы.	32	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> «Виды и описание алгоритмов». (Составление таблицы) Выполнение упражнений на программирование с условиями, с циклами. Решение задач с массивами.	10	

РАЗДЕЛ 3. ПОДПРОГРАММЫ И ФУНКЦИИ		16	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6
	<i>Практическое занятие.</i> Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	6	ПК 2.4 ПК 2.5
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	ОК 1-9
Тема 3.3. Модульное программирование	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6
	<i>Практическое занятие.</i> Программирование модуля.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Подготовка к дифференцированному зачету.	2	
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ		2	
4 семестр			
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ		12	
Тема 4.1 Указатели	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6
	<i>Практическое занятие.</i> Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование указателей для организации связанных списков. Создание и удаление динамических переменных.	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	2	
РАЗДЕЛ 5. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ		60	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийноуправляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.	4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.4 ПК 2.5
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Создание электронного пособия на тему: «Компоненты и их свойства».	6	

Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.	6	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.4 ПК 2.5
	Практическое занятие. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.4 ПК 2.5
	Практическое занятие. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения.	14	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	2	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	2	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.4 ПК 2.5
	Практическое занятие. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	2	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	4	ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 2.4 ПК 2.5
	Практическое занятие. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	

	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Работа с учебной литературой, конспектами лекций.	2	
Тема 5.6 Иерархия классов.	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач.	4	<i>ОК 1-9</i> <i>ПК 1.1 – 1.6</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 2.5</i>
	<i>Практическое занятие.</i> Создание наследованного класса. Классы и объекты. Составление начальной иерархии и структуры классов.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i> Подготовка к экзамену.	4	
ЭКЗАМЕН		4	
Всего:		182	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» проходит в Лаборатории разработки веб-приложений, программирования и баз данных.

Помещение лаборатории удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (стол, стул, персональный компьютер с выходом в интернет, колонки, микрофон, видео камера);
- рабочие места по количеству обучающихся (столы двухместные и одноместные, стулья);
- доска для мела;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, формул);
- информационно-коммуникативные средства;
- технические средства обучения:

автоматизированные рабочие места (15 АРМ): (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, монитор, мышь, клавиатура) с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения;

мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434>

Дополнительная литература:

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, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324>

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517893>

Интернет источники:

1. Системы и средства информатики, электронный журнал [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа: <http://www.ipiran.ru/journal/collected/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения студентам индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</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><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</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>Устный опрос; Наблюдение за выполнением практических работ; Внеаудиторная самостоятельная работа; Дифференцированный зачет; Экзамен</p>