

Министерство промышленности и торговли Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Тверской химико-технологический колледж»

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
информационных технологий
и технических дисциплин
Протокол № ____
от «__»_____ 2025 г.
Председатель ЦК
_____ К.В. Мальцев

ПРИНЯТО
Методическим советом

Протокол № ____
от «__»_____ 2025 г.

Зам. директора по УР
_____ Е.А. Гусева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

Для специальности:
09.02.07

Разработчик:
Пирогова А.А.,
преподаватель

Тверь
2025

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – программа) предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина (далее – УД) является частью общепрофессионального цикла ППССЗ.

Нормативная основа разработки программы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016, с изм. и доп. от 17.12.2020, 01.09.2022);

- Примерная рабочая программа учебной дисциплины, включенная в состав ПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5 ЛР 3, 10, 13-15	- 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.	- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы УД	114
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия и лабораторные работы	78
курсовая работа (проект)	0
самостоятельная работа	12
промежуточная аттестация (экзамен)	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Программирование и языки программирования.		2	
	Программирование и языки программирования. Алгоритм и программа. Типы алгоритмов. 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. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули. 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. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
Раздел 2. Основы языка программирования PHP.		4	
	Основы языка программирования PHP. PHP – серверный язык программирования. Среда разработки. 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. 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. Кодировка. Вывод ошибок. Вывод информации на экран. Комментарии. Переменные. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Математические операции. Строки. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Использование HTML-тегов в PHP. Логические переменные. Автоматическое преобразование типов переменных. Сокращенные	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15

	операции, инкремент и декремент. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.		
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 2. Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. Использование указателей для организации связанных списков. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом, компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов, компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
Раздел 3. Проверка условия.		14	
	Проверка условия. Условный оператор. Оператор выбора. Конструкция if-else. Сложные условия. Выбор одного значения из ряда. Тернарный оператор.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 3 (2 ч). Составление программ разветвляющейся структуры. ПР № 1: Программирование вычислений на РНР (10 ч).	12	
Раздел 4. Циклы.		4	
	Циклы. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Цикл while. Цикл for. Досрочное завершение цикла по break. Вложенные циклы.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 4. Составление программ циклической структуры.	2	
Раздел 5. Одномерные массивы.		4	
	Одномерные массивы. Создание массива. Вывод массива. Ассоциативный массив. Операции над массивами.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 5. Обработка одномерных массивов.	2	
Раздел 6. Многомерные массивы.		14	
	Многомерные массивы. Многомерный массив. Ассоциативный многомерный массив. Заполнение многомерного массива с помощью цикла. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 6 (2 ч). Обработка двумерных массивов. ПР № 2: Применение циклов и массивов в РНР (10 ч).	12	

Раздел 7. Функции.		14	
	Функции. Математические функции. Строковые функции. Функции для массивов. Функции для даты. Пользовательские функции. Последовательный вызов функций. Работа функций с массивами. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 7 (2 ч). Организация функций. Организация процедур. Создание процедур на основе событий. Применение рекурсивных функций. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. ПР № 3: Применение функций в PHP (10 ч.).	12	ЛР 3, 10, 13-15
Раздел 8. Взаимодействие PHP и HTML.		4	
	Взаимодействие PHP и HTML. Генерация тегов с переменными. Генерация таблиц.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 8.	2	ЛР 3, 10, 13-15
Раздел 9. Формы.		14	
	Формы. Форма как способ ввода данных. Метод отправки формы. Получение данных из формы. Обработка формы в одном файле. Отправка данных из многострочного поля. Отправка данных из чекбокса. Отправка данных из переключателя. Отправка данных из выпадающего списка. GET-запросы с помощью ссылок. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 9 (2 ч). Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка интерфейса приложения. Разработка игрового приложения. Компиляция и запуск приложения. Тестирование, отладка приложения. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Перегрузка методов. ПР № 4: Применение форм в PHP (10 ч).	12	
Раздел 10. Сессии.		4	
	Сессии. Сессия в PHP. Сессия на одной странице. Удаление сессии. Запись массива в сессию.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 10.	2	ЛР 3, 10, 13-15
Раздел 11. Работа с файлами.		4	

	Работа с файлами. Чтение файла. Запись в файл. Путь к файлу. Переименование и перемещение файла. Копирование файла. Проверка существования файла.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5;
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 11.	2	ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
Раздел 12. Работа с базой данных.		20	
	Работа с базой данных. Понятие о базе данных. Создание серверной БД. Установка соединения с сервером. Добавление записей в таблицу. Обновление записей в таблице. Удаление записей из таблицы. Вывод таблицы. Запросы на выборку. Сортировка данных. Статистика.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5
	Выполнение тренировочных заданий по Разделу 12 (2 ч). ПР № 5: Создание веб-приложения «СТУДЕНТЫ» (16 ч).	18	ЛР 3, 10, 13-15
Самостоятельная работа.	Подготовка к практическим занятиям и промежуточной аттестации.	12	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
Промежуточная аттестация (эк-замен).		-	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1-1.5; ПК 2.4, 2.5 ЛР 3, 10, 13-15
ВСЕГО:		114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия лаборатории программирования баз данных.

Оборудование лаборатории:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- рабочие места обучающихся, оборудованные персональными компьютерами;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- доступ к электронным учебным материалам по учебной дисциплине, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. – М.: ИНФРА-М, 2025. – 414 с.

2. Локхарт Д. Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт: практическое руководство / Д. Локхарт; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. – 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 305 с.
3. Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2025. – 431 с.
4. Канакова С.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное пособие / С.Г. Канакова. – М.: ИНФРА-М, 2025. – 243 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Тип оценочных мероприятий
Умения: - 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения практических заданий Экзамен
Знания: - 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.		Электронное тестирование Оценка результатов выполнения практических заданий Экзамен