

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Составитель:

Кашина Марина Анатольевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
 2. Структура и содержание учебной дисциплины
 3. Условия реализации программы учебной дисциплины
 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
- Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17. | Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения 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. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. |

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 118 часов, в том числе:

- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 118 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 118 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 60 |
| - лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| - практические занятия (если предусмотрено) | 48 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа ¹ | 6 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 4 |

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 3 семестр | | | |
| Раздел 1. Введение в программирование | | 20 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 |
| Тема 1.1 Языки программирования | Содержание учебного материала | 10 | ОК 09 |
| | 1. Развитие языков программирования | 6 | ПК 3.1 |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.3-19 | | ПК 3.2 |
| | 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. | | ПК 3.3 |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.19-26 | | ЛР 4, |
| | 3. Жизненный цикл программы. | | ЛР 10, |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.26-29 | | ЛР 13, |
| | Практическое занятие № 1-2 Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. | 4 | |
| Тема 1.2 Основные этапы решения задач на компьютере | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1. Процесс создания программ: постановка задачи, математическое моделирование решения, алгоритмизация задачи, программирование, ввод программы и исходных данных в компьютер, тестирование и отладка программы, анализ результатов | 6 | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.39-43 | | |
| | 2. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Обозначения в схемах алгоритмов | | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.70-79 | | |
| | 3. Технология программирования сверху вниз | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.79-85 | | |
| | Практическое занятие № 3-4 Разработка циклических алгоритмов. | 4 | |
| Раздел 2. Языки программирования | | 46 | |
| Тема 2.1 Понятие интегрированной среды разработки | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | 1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработки | 8 | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.50-8 | | |
| | 2. Интерфейс среды разработки: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов | | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 34-39 | | |
| | 3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта | | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 79-85 | | |
| | 4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта | | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 58-60 | | |
| | Практическое занятие № 5-6 Знакомство со средой программирования. Разработка программ с использованием цикла с предусловием | 4 | |
| Практическое занятие № 7-8 Разработка программ с использованием цикла с постусловием. | 4 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| 4 семестр | | | |
| Тема 2.2. Операторы языка программирования | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1,ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. | 4 | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.150-155 | | |
| | 2. Структура программы. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных | | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.132-140 | | |
| | Практическое занятие № 9 Составление программ обработки одномерных | 4 | |
| Практическое занятие № 10 Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками | | | |
| Тема 2.3 Программирование условий | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 |
| | 1. Синтаксис условного оператора | 4 | |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.85-90 | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | 2. Синтаксис оператора множественного выбора Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.129-132 | | ПК 3.1,ПК 3.2 ПК 3.3 |
| | Практическое занятие № 11 Составление программ обработки двумерных массивов | 2 | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| Тема 2.4 Программирование циклов | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 |
| | 1. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.97-103 | 4 | ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 |
| | 2. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками Домашнее задание: составить план конспекта лекции | | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | Практическое занятие № 12 Создание пользовательских функций | 4 | |
| | Практическое занятие № 13 Создание программы с классами | | |
| | | | |
| Тема 2.5 Процедуры и функции | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 |
| | 1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 188-192. | 4 | ПК 3.1,ПК 3.2 ПК 3.3 |
| | 2. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций Домашнее задание: Составить план конспекта лекции | | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | Практическое занятие № 14 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. | 2 | |
| | | | |
| Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование | | 42 | |
| Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 |
| | 1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 139-142 | 4 | ПК 3.1,ПК 3.2 ПК 3.3 |
| | 2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 142-148 | | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | Практическое занятие № 15 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени | 2 | |
| | | | |
| Тема 3.2 Класс как | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| тип данных | Класс как производный структурированный тип | 6 | ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 192-198 | | |
| | Данные класса (поля), функции класса (методы) | | |
| | Домашнее задание: подготовка к тесту на основе конспекта | | |
| | Синтаксис определения класса | 2 | ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| Практическое занятие № 16 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов | | | |
| Тема 3.3 Создание объектов (экземпляров) класса | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | 1. Синтаксис определения объекта (экземпляра) класса | | |
| | Домашнее задание: подготовка к тесту на основе конспекта | 4 | ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | 2. Примеры создания экземпляров класса | | |
| | Домашнее задание: составить план конспекта лекции | 2 | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| Практическое занятие № 17 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. | | | |
| Тема 3.4 Визуальное событийно-управляемое программирование | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | 1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. | | |
| | Домашнее задание: подготовка к тесту на основе конспекта | 4 | ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | 2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. | | |
| | Домашнее задание: [1] стр. 115-119 | 2 | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| Практическое занятие № 18 Разработка функциональной схемы работы приложения. | | | |
| Тема 3.5. Разработка оконного приложения | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. | | |
| | Домашнее задание: Подготовиться к тестированию | 2 | ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | Практическое занятие № 19 Разработка оконного приложения с несколькими формами | | |
| | Практическое занятие № 20 Разработка игрового приложения. | 4 | ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР15, ЛР 17 |
| | | | |

| | | |
|---|------------|--|
| Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. | 2 | |
| Домашнее задание: Подготовиться к тестированию | | |
| Практическое занятие № 21 Разработка интерфейса приложения | 8 | |
| Практическое занятие № 22 Тестирование, отладка приложения. | | |
| Практическое занятие № 23-24 Программирование приложений | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Промежуточная аттестация | 4 | |
| Всего: | 118 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий
Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- посадочные места по количеству обучающихся (парты);
- рабочие места обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и с выходом в Интернет;
- магнитно-маркерная доска;
- шкаф для хранения;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства:

- видеопроектор;
- проекционный экран;
- СУДБ;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие под редакцией проф. Л.Г. Гагариной (Профессиональное образование). – М.: ИД «ФОРУМ»: Инфра-М, 2019

2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - ОИЦ «Академия», 2021 год.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

2. 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> (дата обращения: 28.06.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| Умения: | | |
| -Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. | «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. | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-7. Оценка выполнения практических заданий № 1-7. |
| -Использовать программы для графического отображения алгоритмов. | | |
| -Работать в среде программирования. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15 Оценка выполнения практических заданий № 1-15. |
| -Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-7. Оценка выполнения практических заданий № 1-16. |
| -Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-7. Оценка выполнения практических заданий № 1-10. |
| -Выполнять проверку, отладку кода программы. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 10-16. Оценка выполнения практических заданий № 10-16. |
| Знания: | | |
| Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-16. Оценка выполнения практических заданий № 1-16. Тестирование по темам 1.1, 2.1, 3.1 |
| Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-5. Оценка выполнения практических заданий № 1-5 |

| | | |
|--|---|--|
| программирования. | курса не освоено, | |
| Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. | необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Наблюдение за выполнением практических заданий № 6-10. Оценка выполнения практических заданий № 13-15. |
| Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 15-20 Оценка выполнения практических заданий № 19-23. Тестирование по темам 1.1, 2.1, 3.1 |
| Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. | | Наблюдение за выполнением практических заданий № 10-16. Оценка выполнения практических заданий № 20-24. |

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

| Личностные результаты | Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи) | Способ организации деятельности | Продукт деятельности | Оценка процесса формирования ЛР |
|---|--|--|--|---|
| <p>ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p> <p>ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p> | <p>Тема: «Алгоритмы и свойство алгоритмов. Алгоритмы в различные сферы жизни человека» (4 ч.)</p> <p>Тип урока: изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности (исследовательская)</p> <p>Воспитательная задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве - формирование представления о алгоритмах, нахождении информации о них в реальной жизни, решение задач на нахождение и усовершенствование алгоритма, решение его на языке программирования - формирование представления о возможности карьерного роста при условии непрерывного образования - формирование навыков работы, | <p>Подготовка презентации и доклада малой группой на основе извлеченной информации</p> <p>Закрепление полученной информации не большой интерактивной игрой «Угадай алгоритм»</p> | <p>Проекты с примерами использования алгоритмов в жизни человека</p> | <ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к выбранной профессии - уровень мотивации стремления к формированию личного «цифрового следа» и защиты своих данных - навыки анализа и поиска информации из различных источников - осуществление защиты своего программного продукта |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР 17. Осуществляющий защиту информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты</p> | <p>как в команде, так и индивидуально над общим проектом</p> <p>- формирование представления о составе и структуре языка программирования</p> | | | |
|--|---|--|--|--|