

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от «29» 08 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЧПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»

\_\_\_\_\_ А.К. Курбанмагомедов  
Приказ № 56/2-д от «1» 09 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП. 04 «Основы алгоритмизации и программирования» по специальности  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
на базе основного общего образования  
форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 026223850018B2678342E7AA423F4AD144  
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ  
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026



Программа учебной дисциплины **ОП. 04 «Основы алгоритмизации и программирования»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547

Квалификация - программист.

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»



## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---|-------------|
|   | <i>очно</i> |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 238         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 158         |
| в том числе:  |             |
| лекционные занятия                                      | 74          |
| практические занятия                                    | 84          |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>          | 68          |
| в том числе:  |             |
| составление домашнего конспекта                         |             |
| проработка конспектов лекций;                           |             |
| Ответы на контрольные вопросы;                          |             |
| <b>Форма контроля экзамен</b>                           | <b>12</b>   |



| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |   |
|-----------------------------|---|
|                             | Целью освоения дисциплины является получения навыков, 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 |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП:  | ОП  |
|   | Требования к предварительной подготовке обучающегося:   |
|   | Информатика   |
|   | Основы программирования   |
|   | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
|   | Инструментальные средства разработки программного обеспечения   |
|   | Математическое моделирование  |
|   | Разработка кода информационных систем   |
|   | Тестирование информационных систем  |

| 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ   |  |
|---|--|
| 3.1 Знать   |  |
| <p><b>ОК-01:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> <p><b>ОК-02:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</li> </ul> <p><b>ОК-09:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы( бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |  |
| 3.2 Уметь   |  |
| <p><b>ОК 01:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять различные методы моделирования для анализа и проектирования ПО;</li> <li>- выбирать подходы в зависимости от задач и контекста.</li> </ul> <p><b>ОК-02:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации, а также формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul> <p><b>ОК-09:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.</li> </ul>  |  |
| 3.3 Владеть   |  |
| <p><b>ОК 01:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с современными инструментами моделирования ПО;</li> <li>- умением оценивать эффективность выбранных методов.</li> </ul> <p><b>ОК-02:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, а также приемами структурирования информации и форматом оформления результатов поиска информации</li> </ul> <p><b>ОК-09:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной профессиональной терминологией на государственном и иностранном языке, выполняя анализ документов в процессе решения профессиональных задач.</li> </ul>   |  |



| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |                |       |                      |                   |            |
|---|--|----------------|-------|----------------------|-------------------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции         | Литература        | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>   |                |       |                      |                   |            |
| 1.1   | Тема 1.1 Эволюция языков программирования, их классификация /Лек/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 1.2   | Тема 1.2. Структурное программирование. /Лек/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 1.3   | Общие принципы построения алгоритмов /Лек/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 1.4   | Составление блок-схем линейных и разветвляющихся алгоритмов /Пр/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 1.5   | Тема 1.3. Основные алгоритмические конструкции /Лек/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 1.6   | Составление блок-схем циклических алгоритмов /Пр/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
|   | <b>Раздел 2. Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке</b>   |                |       |                      |                   |            |
| 2.1   | Тема 2.1. Основные элементы языка Turbo Pascal /Лек/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.2   | Знакомство с интегрированной средой программирования Turbo Pascal. /Пр/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.3   | Ввод и отладка программ линейной структуры по образцу /Пр/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.4   | Ввод и отладка программ с использованием структуры «ветвление» по образцу /Пр/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.5   | Тема 2.2. Операторы языка Простые операторы. Синтаксис операторов присваивания, безусловного перехода, пустого оператора.<br><br>/Лек/ | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.6   | Синтаксис операторов ввода-вывода. Управление символьным выводом на экран.<br>/Лек/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.7   | Логические выражения в управляющих операторах. Условный оператор IF. Оператор выбора CASE.<br>/Лек/                                    | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.8   | Операторы повтора: оператор цикла с параметром.<br>/Лек/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.9   | Операторы повтора: оператор цикла с предусловием.<br>/Лек/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.10  | Операторы повтора: операторы цикла с постусловием /Лек/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.11  | Вложенные операторы цикла. /Лек/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.12  | Составление программ линейной структуры. /Пр/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.13  | Составление программ разветвляющейся структуры. /Пр/   | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.14  | Составление программ разветвляющейся структуры с использованием оператора выбора /Пр/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |
| 2.15  | Составление программ циклической структуры. Оператор цикла с параметром. /Пр/  | 3              | 2     | ОК 01. ОК 02. ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |            |



|      |  |   |   |                         |                   |  |
|------|--|---|---|-------------------------|-------------------|--|
| 2.16 | Составление программ циклической структуры. Оператор цикла с предусловием /Пр/   | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.17 | Составление программ циклической структуры. Оператор цикла с постусловием /Пр/   | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.18 | Составление программ циклической структуры. Вложенные операторы цикла /Пр/   | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.19 | Тема 2.3. Процедуры и функции Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов /Лек/ | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.20 | Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. /Лек/                                     | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.21 | Составление программ с использованием процедур и функций /Пр/  | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.22 | Тема 2.4. Строки и множества /Лек/   | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.23 | Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками. /Пр/  | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.24 | Тема 2.5. Массивы, записи, указатели /Лек/   | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.25 | Обработка одномерных массивов. /Пр/  | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.26 | Обработка двумерных массивов. /Пр/   | 3 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.27 | Использование стандартных функций для работы с массивами /Пр/  | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.28 | Обработка двумерных массивов. /Пр/   | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.29 | Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами /Лек/  | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.30 | Выполнение операций с файлом последовательного доступа. /Пр/   | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.31 | Выполнение операций с файлом произвольного доступа. /Пр/   | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.32 | Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. /Пр/  | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.33 | Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами. /Пр/  | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 2.34 | Обработка массивов /Пр/  | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
|      | <b>Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде</b>   |   |   |                         |                   |  |
| 3.1  | Тема 3.1. Основные принципы объектно - ориентированного программирования (ООП) /Лек/   | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.2  | Тема 3.2. Интегрированная среда разработки /Лек/   | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.3  | Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. /Лек/  | 4 | 2 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |



|      |  |   |    |                         |                   |  |
|------|--|---|----|-------------------------|-------------------|--|
| 3.4  | Дополнительные элементы управления, их состав и назначение. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. /Лек/ | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.5  | Синтаксис определения свойств элементов управления. Категория свойств. /Лек/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.6  | Изучение интегрированной среды разработчика /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.7  | Создание простого проекта. /Пр/  | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.8  | Тема 3.3. Этапы разработки приложения /Лек/  | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.9  | Тема 3.4. Иерархия классов /Лек/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.10 | Объявление класса, создание экземпляров класса. /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.11 | Создание наследованного класса. /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.12 | Перегрузка методов. /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.13 | Тема 3.5. Визуальное событийно-управляемое /Лек/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.14 | Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. /Пр/  | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.15 | Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.16 | Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. /Пр/                                 | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.17 | Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню /Пр/                                       | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.18 | Тема 3.6. Разработка оконного приложения /Лек/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.19 | Разработка оконного приложения. /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.20 | Разработка оконного приложения с несколькими формами. /Пр/   | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.21 | Разработка многооконного приложения. /Пр/  | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.22 | Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) /Пр/  | 4 | 2  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.23 | Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. /Ср/  | 4 | 22 | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |
| 3.25 | Экзамен  | 4 | 6  | ОК 01. ОК 02.<br>ОК 09. | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена. Перечень вопросов к экзамену:  |  |  |  |  |
| 1. Дайте понятие алгоритма, перечислите свойства и виды алгоритмов. Приведите пример простого алгоритма.   |  |  |  |  |
| 2. Перечислите способы записи алгоритмов, приведите примеры.   |  |  |  |  |
| 3. Опишите основные принципы объектно-ориентированного программирования.   |  |  |  |  |
| 4. Знакомство со средой программирования.  |  |  |  |  |
| 5. Перечислите основные типы данных языка Pascal   |  |  |  |  |
| 6. Опишите синтаксис оператора присваивания в языке Pascal   |  |  |  |  |
| 7. Опишите синтаксис условного оператора в языке Pascal  |  |  |  |  |
| 8. Опишите использование операций сравнения и логических операций в условном операторе, приведите примеры.   |  |  |  |  |
| 9. Опишите синтаксис оператора цикла с параметром  |  |  |  |  |
| 10. Опишите синтаксис оператора цикла с условием   |  |  |  |  |
| 11. Составление программ линейной структуры.   |  |  |  |  |
| 12. Составление программ разветвляющейся структуры.  |  |  |  |  |
| 13. Составление программ циклической структуры   |  |  |  |  |
| 14. Обработка одномерных массивов.   |  |  |  |  |
| 15. Опишите алгоритмы сортировки в одномерном массиве. Приведите как минимум два разных алгоритма.   |  |  |  |  |
| 16. Обработка двумерных массивов.  |  |  |  |  |
| 17. Вычисление новых массивов.   |  |  |  |  |
| 18. Удаление элементов в массиве.  |  |  |  |  |
| 19. Поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и его номера.   |  |  |  |  |
| 20. Вложенные циклы (обработка матриц).  |  |  |  |  |
| 21. Сортировка методом “установки”.  |  |  |  |  |
| 22. Сортировка методом “пузырька”.   |  |  |  |  |
| 23. Работа со строками.  |  |  |  |  |
| 24. Работа с данными типа множество.   |  |  |  |  |
| 25. Файлы последовательного доступа.   |  |  |  |  |
| 26. Типизированные файлы.  |  |  |  |  |
| 27. Нетипизированные файлы.  |  |  |  |  |
| 28. Организация процедур.  |  |  |  |  |
| 29. Организация функций.   |  |  |  |  |
| 30. Применение рекурсивных функций.  |  |  |  |  |
| 31. Программирование модуля.   |  |  |  |  |
| 32. Создание библиотеки подпрограмм.   |  |  |  |  |
| 33. Использование указателей для организации связанных списков.  |  |  |  |  |
| 34. Изучение интегрированной среды разработчика.   |  |  |  |  |
| 35. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.  |  |  |  |  |
| 36. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.  |  |  |  |  |
| 37. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.  |  |  |  |  |
| 38. Создание процедур на основе событий.   |  |  |  |  |
| 39. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.   |  |  |  |  |
| 40. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.   |  |  |  |  |
| 41. Разработка функциональной схемы работы приложения.   |  |  |  |  |
| 42. Разработка оконного приложения с несколькими формами.  |  |  |  |  |
| 43. Разработка игрового приложения.  |  |  |  |  |
| <i>Критерии оценивания:</i>  |  |  |  |  |
| 5 баллов выставляется студентам за полный и правильный ответ на все вопросы билета с логическим обоснованием аргументов, в ответе нет ошибок.  |  |  |  |  |
| 4 балла выставляется студентам, если вопросы билета раскрыты полностью, но обоснования доказательства недостаточны, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. |  |  |  |  |
| 3 балла ставится студентам за правильный ответ на вопросы билета, при этом допущено более одной ошибки по изложению фактов или более двух-трех недочетов в ответе.   |  |  |  |  |
| 2 балла ставится студентам, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.  |  |  |  |  |
| <b>5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля</b>  |  |  |  |  |
| Представлен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины  |  |  |  |  |

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                     |  |                   |   |
|--|---------------------|--|-------------------|---|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>   |                     |  |                   |   |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>  |                     |  |                   |   |
|  | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год | Колич-во  |
| ЛП.1   | Трофимов, В. В      | Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования: учебник для среднего профессионального | Юрайт, 2023       | <a href="https://urait.ru/bcode/493261">https://urait.ru/bcode/493261</a><br>неограниченный доступ<br>зарегистрированным<br>пользователям |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>  |                     |  |                   |   |
|  | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год | Колич-во  |



|      |               |  |             |   |
|------|---------------|--|-------------|---|
| Л2.1 | Кудрина Е. В. | Основы алгоритмизации и программирования на языке с: Учебное пособие для СПО | Юрайт, 2023 | <a href="https://urait.ru/bcode/494914">https://urait.ru/bcode/494914</a><br>неограниченный доступ<br>зарегистрированным<br>пользователям |
|------|---------------|--|-------------|---|

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

|    |   |
|----|---|
| Э1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам<br><a href="https://elementy.ru/catalog/8602/Edinoe_okno_dostupa_k_obrazovatelnyim_resursam_window_edu_ru">https://elementy.ru/catalog/8602/Edinoe_okno_dostupa_k_obrazovatelnyim_resursam_window_edu_ru</a> |
| Э2 | Учебный курс – Инструменты, алгоритмы и структуры данных<br><a href="https://intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1497/courses/539/info">https://intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1497/courses/539/info</a>                   |

#### **6.3. Перечень программного обеспечения**

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 6.3.1 | Офисный пакет - LibreOffice |
|-------|-----------------------------|

#### **6.4 Перечень информационных справочных систем**

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 6.4.1 | ИСС «КонсультантПлюс» |
| 6.4.2 | ИСС «Гарант»          |

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения |
|-----|---|

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе



# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

### **1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их.**

#### **1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:**

| УУД, составляющие компетенцию  | Показатели оценивания  | Критерии оценивания  | Средства оценивания       |
|--|--|--|---------------------------|
| <b>ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</b>  |  |  |                           |
| <b>Знать:</b><br>- 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;<br>- 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 | <b>Сформировавшиеся систематические знания</b><br>об основных источниках информации и ресурсах для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте | <b>Уровень знания</b><br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте   | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |
| <b>Уметь:</b><br>- применять различные методы моделирования для анализа и проектирования ПО;<br>- выбирать подходы в зависимости от задач и контекста.   | <b>Сформировавшиеся систематические умения</b><br>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте                                     | <b>Уровень умения</b><br>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>-определять этапы решения задачи;<br>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |
| <b>Владеть:</b><br>- навыками работы с современными  | <b>Сформировавшиеся систематические владения</b>   | <b>Уровень владения о</b><br>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий   | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |



|   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| инструментами моделирования ПО;<br>- умением оценивать эффективность выбранных методов.   | актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах   | (самостоятельно или с помощью наставника)   |                           |
| <b>ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>                       |   |   |                           |
| <b>Знать:</b><br>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br>-приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | <b>Сформировавшиеся систематические знания</b><br>о приемах структурирования информации; формате оформления результатов поиска информации   | <b>Уровень знания</b><br>основных понятий об автоматизированной обработки информации, общем составе и структуре персональных компьютеров и вычислительных систем, базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в области профессиональной деятельности | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |
| <b>Уметь:</b><br>осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  | <b>Сформировавшиеся систематические умения</b><br>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах, выделять профессионально-значимую профессиональную информацию, использовать основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности | <b>Уровень умения</b><br>определять задачи для поиска информации; структурировать получаемой информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результатов поиска   | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |
| <b>Владеть:</b><br>- номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, а также приемами структурирования  | <b>Сформировавшиеся систематические владения</b><br>технологиями сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально  | <b>Уровень владения</b><br>выделять профессионально-значимую профессиональную информацию, использовать основные методы и приемы обеспечения   | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |



|   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| информации и форматом оформления результатов поиска информации  | ориентированных информационных системах   | информационной безопасности   |                           |
| <b>ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>        |   |   |                           |
| <b>Знать:</b><br>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                | <b>Сформировавшиеся систематические знания</b><br>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | <b>Уровень знания</b><br>правил чтения текстов и составления профессиональной направленности на государственном и иностранном языках                                  | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |
| <b>Уметь:</b><br>понимать тексты на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках | <b>Сформировавшиеся систематические умения</b><br>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности   | <b>Уровень умения</b><br>писать простые связные тексты документов, изучать и пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках      | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |
| <b>Владеть:</b><br>правилами чтения текстов на государственном и иностранном языках                       | <b>Сформировавшиеся систематические владения</b><br><b>правилами и стандартами</b> составления профессиональной документации на государственном и иностранном языках  | <b>Уровень владения</b><br>на высокопрофессиональном уровне правилами и стандартами составления профессиональной документации на государственном и иностранном языках | <b>Т(1-40), ПЗ (1-12)</b> |

*Т – тестовые задания, ПЗ – практические задания.*

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тестовые задания:**

1. Что такое алгоритм?
  - а) Набор инструкций для приготовления еды
  - б) Способ решения конкретной задачи с помощью последовательности действий
  - в) Программа для компьютера



d) Математическая формула

2. Какой из следующих языков программирования не является языком высокого уровня?

- a) Python
- b) Java
- c) C++
- d) Ассемблер

3. Что такое переменная в программировании?

- a) Элемент программы, который может принимать разные значения
- b) Однозначный символ или слово, обозначающее операцию
- c) Комментарий в коде
- d) Ошибка в программе

4. Какой из следующих циклов выполняется, пока условие истинно?

- a) for
- b) while
- c) do-while
- d) switch

5. Что такое функция в программировании?

- a) Фрагмент программы, выполняющий определенные действия
- b) Переменная, которая хранит только числовые значения
- c) Условный оператор
- d) Тип данных

6. Что такое массив в программировании?

- a) Набор однотипных переменных, объединенных общим именем
- b) Набор разнотипных переменных, объединенных общим именем
- c) Функция, которая возвращает только одно значение
- d) Условная конструкция

7. Какой из следующих операторов используется для сравнения двух значений на равенство?

- a) =
- b) ==
- c) !=
- d) <>

8. Что такое рекурсия в программировании?

- a) Вызов функции из другой функции
- b) Вызов функции самой себя
- c) Обращение к элементам массива по индексу
- d) Операция присваивания

9. Какой из следующих типов данных может хранить только целые числа?

- a) int
- b) float
- c) char
- d) boolean

10. Что такое отладка в программировании?

- a) Процесс написания кода
- b) Процесс исправления ошибок в коде
- c) Процесс компиляции кода



d) Процесс тестирования кода

11. Что такое асимптотическая сложность алгоритма?

- a) Сложность алгоритма при малых входных данных
- b) Сложность алгоритма при средних входных данных
- c) Сложность алгоритма при больших входных данных
- d) Сложность алгоритма при любых входных данных

12. Какая нотация используется для описания асимптотической сложности алгоритма?

- a) O-нотация
- b) Омега-нотация
- c) Тета-нотация
- d) Все вышеперечисленные варианты

13. Какова асимптотическая сложность алгоритма сортировки пузырьком?

- a)  $O(n)$
- b)  $O(n \log n)$
- c)  $O(n^2)$
- d)  $O(2^n)$

14. Что такое двоичное дерево поиска?

- a) Дерево, в котором каждый узел имеет не более двух потомков
- b) Дерево, в котором каждый узел имеет ровно два потомка
- c) Дерево, в котором левый потомок меньше корня, а правый потомок больше корня
- d) Дерево, в котором левый потомок больше корня, а правый потомок меньше корня

15. Что такое стек в программировании?

- a) Список, в котором элементы добавляются и удаляются только с одного конца
- b) Список, в котором элементы добавляются и удаляются только с двух концов
- c) Список, в котором элементы добавляются и удаляются в произвольном порядке
- d) Список, в котором элементы добавляются и удаляются только с середины

16. Что такое очередь в программировании?

- a) Список, в котором элементы добавляются и удаляются только с одного конца
- b) Список, в котором элементы добавляются и удаляются только с двух концов
- c) Список, в котором элементы добавляются и удаляются в произвольном порядке
- d) Список, в котором элементы добавляются и удаляются только с середины

17. Что такое рекурсивный алгоритм?

- a) Алгоритм, который вызывает сам себя
- b) Алгоритм, который вызывает другой алгоритм
- c) Алгоритм, который не имеет вызова других алгоритмов
- d) Алгоритм, который вызывается только один раз

18. Что такое хеш-таблица?

- a) Структура данных, которая хранит пары ключ-значение
- b) Структура данных, которая хранит только ключи
- c) Структура данных, которая хранит только значения
- d) Структура данных, которая хранит произвольные данные

19. Что такое граф в программировании?

- a) Структура данных, состоящая из множества вершин и множества ребер
- b) Структура данных, состоящая из множества вершин и одного ребра
- c) Структура данных, состоящая из множества ребер и одной вершины



d) Структура данных, состоящая из множества вершин без ребер

20. Что такое обход графа в глубину?

- a) Обход всех вершин графа, начиная с первой и заканчивая последней
- b) Обход всех вершин графа, начиная с последней и заканчивая первой
- c) Обход всех вершин графа, начиная с какой-либо вершины и заканчивая ее же
- d) Обход всех вершин графа, начиная с какой-либо вершины и заканчивая любой другой

21. Что такое алгоритм Дейкстры?

- a) Алгоритм поиска кратчайшего пути в графе
- b) Алгоритм сортировки
- c) Алгоритм поиска цикла в графе
- d) Алгоритм обхода графа в ширину

22. Что такое бинарный поиск?

- a) Алгоритм поиска элемента в неупорядоченном массиве
- b) Алгоритм поиска элемента в упорядоченном массиве
- c) Алгоритм сортировки
- d) Алгоритм обхода дерева

23. Что такое быстрая сортировка?

- a) Алгоритм сортировки, основанный на сравнении соседних элементов
- b) Алгоритм сортировки, основанный на разбиении массива на подмассивы
- c) Алгоритм сортировки, основанный на подсчете элементов
- d) Алгоритм сортировки, основанный на вставке элементов

24. Что такое динамическое программирование?

- a) Метод программирования, основанный на использовании динамических библиотек
- b) Метод программирования, основанный на использовании динамической памяти
- c) Метод решения задач, основанный на разбиении их на подзадачи
- d) Метод решения задач, основанный на использовании динамических структур данных

25. Что такое жадный алгоритм?

- a) Алгоритм, который всегда делает выбор, наиболее выгодный в текущий момент
- b) Алгоритм, который всегда делает выбор, наиболее выгодный в будущем
- c) Алгоритм, который всегда делает выбор, наиболее выгодный в прошлом
- d) Алгоритм, который всегда делает выбор, наиболее выгодный в целом

26. Что такое задача о ранце?

- a) Задача о поиске кратчайшего пути в графе
- b) Задача о сортировке элементов
- c) Задача о выборе оптимального набора предметов с ограниченным объемом
- d) Задача о поиске цикла в графе

27. Что такое задача о коммивояжере?

- a) Задача о поиске кратчайшего пути в графе
- b) Задача о сортировке элементов
- c) Задача о выборе оптимального набора предметов с ограниченным объемом
- d) Задача о поиске оптимального маршрута, проходящего через все вершины графа

28. Что такое задача о покрытии множества?

- a) Задача о поиске кратчайшего пути в графе
- b) Задача о сортировке элементов
- c) Задача о выборе оптимального набора предметов, покрывающих все элементы множества



d) Задача о поиске цикла в графе

29. Что такое задача о разрезании отрезка?

- a) Задача о поиске кратчайшего пути в графе
- b) Задача о сортировке элементов
- c) Задача о выборе оптимального набора точек разрезания отрезка
- d) Задача о поиске цикла в графе

30. Что такое задача о назначениях?

- a) Задача о поиске кратчайшего пути в графе
- b) Задача о сортировке элементов
- c) Задача о выборе оптимального набора пар элементов, удовлетворяющих определенным условиям
- d) Задача о поиске цикла в графе

31. Что такое асимптотическая нотация Big O?

- a) Нотация, используемая для описания наилучшего случая алгоритма
- b) Нотация, используемая для описания наихудшего случая алгоритма
- c) Нотация, используемая для описания среднего случая алгоритма
- d) Нотация, используемая для описания любого случая алгоритма

32. Что такое асимптотическая нотация Big Omega?

- a) Нотация, используемая для описания наилучшего случая алгоритма
- b) Нотация, используемая для описания наихудшего случая алгоритма
- c) Нотация, используемая для описания среднего случая алгоритма
- d) Нотация, используемая для описания любого случая алгоритма

33. Что такое асимптотическая нотация Big Theta?

- a) Нотация, используемая для описания наилучшего случая алгоритма
- b) Нотация, используемая для описания наихудшего случая алгоритма
- c) Нотация, используемая для описания среднего случая алгоритма
- d) Нотация, используемая для описания любого случая алгоритма

34. Что такое линейное время работы алгоритма?

- a) Время работы алгоритма, линейно зависящее от количества элементов входных данных
- b) Время работы алгоритма, квадратично зависящее от количества элементов входных данных
- c) Время работы алгоритма, экспоненциально зависящее от количества элементов входных данных
- d) Время работы алгоритма, логарифмически зависящее от количества элементов входных данных

35. Что такое логарифмическое время работы алгоритма?

- a) Время работы алгоритма, линейно зависящее от количества элементов входных данных
- b) Время работы алгоритма, квадратично зависящее от количества элементов входных данных
- c) Время работы алгоритма, экспоненциально зависящее от количества элементов входных данных
- d) Время работы алгоритма, логарифмически зависящее от количества элементов входных данных

36. Что такое квадратичное время работы алгоритма?

- a) Время работы алгоритма, линейно зависящее от количества элементов входных данных
- b) Время работы алгоритма, квадратично зависящее от количества элементов входных данных
- c) Время работы алгоритма, экспоненциально зависящее от количества элементов входных данных
- d) Время работы алгоритма, логарифмически зависящее от количества элементов входных данных

37. Что такое экспоненциальное время работы алгоритма?

- a) Время работы алгоритма, линейно зависящее от количества элементов входных данных
- b) Время работы алгоритма, квадратично зависящее от количества элементов входных данных
- c) Время работы алгоритма, экспоненциально зависящее от количества элементов входных данных
- d) Время работы алгоритма, логарифмически зависящее от количества элементов входных данных



38. Что такое поиск в ширину?

- a) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин на одном уровне перед переходом к следующему уровню
- b) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин на одном уровне после перехода к следующему уровню
- c) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин в глубину перед переходом к следующей вершине
- d) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин в глубину после перехода к следующей вершине

39. Что такое поиск в глубину?

- a) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин на одном уровне перед переходом к следующему уровню
- b) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин на одном уровне после перехода к следующему уровню
- c) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин в глубину перед переходом к следующей вершине
- d) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин в глубину после перехода к следующей вершине

40. Что такое обход графа в глубину с рекурсией?

- a) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин на одном уровне перед переходом к следующему уровню
- b) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин на одном уровне после перехода к следующему уровню
- c) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин в глубину перед переходом к следующей вершине с использованием рекурсии
- d) Алгоритм обхода графа, основанный на обходе всех вершин в глубину после перехода к следующей вершине с использованием рекурсии

**Критерии оценивания:**

- 5 баллов выставляется, если правильные ответы даны на 85- 100% вопросов
- 4 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на 65-84% вопросов
- 3 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на 50-64% вопросов
- 2 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на менее 50% тестовых задания

**Практические задания:**

**1 семестр**

1. Составить алгоритм решения задачи. Описать алгоритмы в словесной форме и с помощью блок-схемы.
  - 1.1. Вычислить значение функции  $f(z) = \left(1 + \frac{1}{z^2}\right) - \sin z$  для  $z=3$
  - 1.2. Ввести два числа  $a$  и  $b$ . Если  $a < b$ , оба числа возвести в квадрат, если  $a = b$  - оставить их без изменения.



Если  $a > b$ , возвести эти числа в куб.

2. Составить алгоритм решения задачи. Описать алгоритмы в словесной форме и с помощью блок-схемы.
  - 2.1. Определить количество натуральных чисел, не превышающих  $n$ , которые делятся на 11.
  - 2.2. Вычислить  $y = \cos x + \cos^2 x + \cos^3 x + \dots + \cos^{30} x$
3. Составить программу с применением условных операторов
  - 3.1. Даны действительные числа  $a, b, c$ . Проверить выполняются ли неравенства  $a < b < c$ .
  - 3.2. Дано натуральное число  $a$ . Выяснить, является ли данное число четным.
4. Составить программу с применением операторов цикла
  - 4.1. Используя цикл с предусловием, составить программу табулирования функции  $f(x) = x - \sin x$  на отрезке  $[a, b]$  с шагом  $h$ . Результат представить в виде таблицы, первый столбец которой – значения аргумента, второй – соответствующие значения функции.
  - 4.2. Используя цикл с постусловием, составить программу табулирования функции  $f(x) = \operatorname{tg} x$  на отрезке  $[a, b]$  с шагом  $h$ . Результат представить в виде таблицы, первый столбец которой – значения аргумента, второй – соответствующие значения функции
  - 4.3. Дано натуральное число  $n$ . Найти количество цифр данного числа, больших  $a$  ( $a$  вводится с клавиатуры).
5. Составить программу с применением вложенных циклов
  - 5.1. Дано натуральное число  $n$ . Составить программу вычисления значения выражения  $1^1 + 2^2 + \dots + n^n$
  - 5.2. Даны натуральные числа  $a, b$  ( $a < b$ ). Получить все простые числа  $p$ , удовлетворяющие неравенствам:  $a \leq p \leq b$ .

## 2 семестр

6. Составить программу для обработки одномерных массивов
  - 6.1. Заполнить одномерный массив случайными числами, найти его наибольший элемент.
  - 6.2. В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами. Элементы массива вводятся с клавиатуры.
  - 6.3. В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить сумму элементов массива, расположенных до последнего положительного элемента. Элементы массива вводятся с клавиатуры.
  - 6.4. Массив  $A(n)$  вводится с клавиатуры. Найти среднее арифметическое его элементов с нечетными номерами.
  - 6.5. Дан массив  $A(n)$ , состоящий из целых чисел. Найти количество и сумму тех элементов, которые делятся на 5 и не делятся на 7. Элементы массива вводятся с клавиатуры.
7. Составить программу для обработки двумерных массивов
  - 7.1. Дана целочисленная квадратная матрица. Вывести ее на экран и определить сумму элементов в тех строках, которые не содержат отрицательных элементов.
  - 7.2. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вывести ее на экран и определить количество столбцов, содержащих хотя бы один нулевой элемент.
  - 7.3. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вывести ее на экран и определить количество положительных элементов в каждом столбце.
  - 7.4. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вывести ее на экран и определить количество четных элементов в каждом столбце.
8. Составить программу с использованием строковых типов данных
  - 8.1. Дана строка символов  $S$ . Подсчитать, сколько раз среди данных символов встречается буква  $x$ .
  - 8.2. Дана строка символов. Выяснить имеются ли в данной строке рядом стоящие запятая и тире.
  - 8.3. Определить, сколько раз в строке встречается заданное слово.
  - 8.4. Дана строка. Указать те слова, которые содержат хотя бы одну букву  $t$ .
  - 8.5. Дана строка символов. Удалить из неё все знаки препинания.
  - 8.6. Дана строка, содержащая текст. Найти длину самого короткого и самого длинного слова.
9. Составить программу с использованием множественного типа данных
  - 9.1. Известны сорта роз, выращиваемые тремя цветоводами: «Анжелика», «Виктория», «Гагарин», «Ave Maria», «Катарина», «Юбилейная». Определить те сорта, которые имеются у каждого из цветоводов;



которые есть хотя бы у одного из цветоводов; которых нет ни у одного из цветоводов.

- 9.2. Имеется множество, содержащее натуральные числа из некоторого диапазона. Сформировать два множества, первое из которых содержит все простые числа, а второе – все составные.
- 9.3. Дан текст из строчных латинских букв, заканчивающийся точкой. Напечатать все буквы, входящие в текст не менее двух раз.
- 9.4. Дан текст из строчных латинских букв, заканчивающийся точкой. Напечатать все буквы, входящие в текст по одному разу.
10. Составить программу с использованием процедур
  - 10.1. Написать процедуру перевода числа из градусной меры в радианную.
  - 10.2. Написать процедуру, заменяющую в исходной строке все символы-единицы на символы-нули. Замена выполняется, начиная с заданной позиции строки.
  - 10.3. Написать процедуру, которая находит из двух целых чисел наибольшее число
  - 10.4. Написать процедуру, результатом которой является true, если символ, заданный при обращении к процедуре - буква, и false в противном случае.
11. Составить программу с использованием функций
  - 11.1. Составить функцию нахождения факториала и вычислить значение выражения:
$$y = \frac{(p - m)!! * n!}{(p - n)! * (m - n)!}$$
12. Получить практические навыки в работе с файловым типом данных
  - 12.1. Дан файл f, элементы которого являются действительными числами. Найти сумму и произведение элементов файла.
  - 12.2. Дан файл f, элементы которого являются действительными числами. Найти сумму квадратов элементов файла и последний элемент файла.

#### Критерии оценивания:

- 5 баллов выставляется, если правильные ответы даны на 85-100% практических заданий
- 4 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на 65-84% практических заданий
- 3 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на 50-64% практических заданий
- 2 балла выставляется студенту, если правильные ответы даны на менее 50% практических заданий.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций состоит из текущего контроля.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации и учитываются при оценивании знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования» являются частью рабочей программы (РПД) (приложением к рабочей программе).

РПД – рабочая программа, утвержденная директором колледжа для изучения дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования». Она определяет цели и задачи дисциплины, формируемые в ходе ее изучения компетенции и их компоненты, содержание изучаемого материала, виды занятий и объем выделяемого учебного времени, а также порядок изучения и преподавания дисциплины.

Для самостоятельной учебной работы студента важное значение имеют разделы «Структура и содержание дисциплины (модуля)» и «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)». В первом указываются разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем (в академических часах), во втором – рекомендуемая литература и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Для подготовки к текущему контролю студенты могут воспользоваться оценочными средствами, представленными в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 1. Описание последовательности действий студента

Приступая к изучению дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования» необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, где в разделе «Структура и содержание дисциплины (модуля)» приведено общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины.

Залогом успешного освоения дисциплины является регулярное посещение занятий и выполнение предусмотренных программой заданий. Пропуск одного, а тем более нескольких занятий может осложнить освоение разделов курса.

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний по содержанию дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы подготовить конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и электронные образовательные ресурсы.

Практические занятия и лабораторная работа проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы с учебной литературой.

Выполнение обучающимися практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;



- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить или повторить лекционный материал по соответствующей теме.

## **2. Самостоятельная работа студента**

Самостоятельная работа студента – самостоятельная учебная деятельность студента, организуемая колледжем и осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
  - углубление и расширение теоретических знаний;
  - формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
  - развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- воспитание самостоятельности, как личностного качества будущего специалиста. Самостоятельная работа студента по дисциплины выполняется:
  - самостоятельно вне расписания учебных занятий;
  - с использованием современных образовательных технологий;
  - работа со специальной литературой для подготовки к тестовым, практическим и лабораторным заданиям.

## **3. Рекомендации по работе с литературой и источниками**

Работу с литературой следует начинать с анализа РПД, содержащей список основной и дополнительной литературы, а также знакомства с учебно-методическими разработками.

В случае возникновения затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.