

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

СОГЛАСОВАНО

Директор межрегиональной ассоциации  
«Нефтегазовая информационно-  
образовательная корпорация»

 М.В. Руденко

«28» апреля 2021 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебно-производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«28» апреля 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования  
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация: программист

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ. 04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер: 09.02.07-170511, дата регистрации в реестре: 11.05.2017).

Рассмотрено на заседании предметно – цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла автоматизации и информатики  
протокол № 9 от «21» апреля 2021 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Андреева Александра Романовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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</p>

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>170</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	88
<i>Самостоятельная работа</i>	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<i><b>Введение в программирование</b></i>	4	ОК 1
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2
	1. Развитие языков программирования.		ОК 4
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		ОК 5
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		ОК 9
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		ОК 10
	<b>Практические работы</b>	6	ПК 1.1- ПК 1.5
	<i>Практическая работа 1.</i> Знакомство со средой программирования		ПК 2.4, 2.5
<i>Практическая работа 2</i> Запуск первой программы			
<i>Практическая работа 3.</i> Отладка и тестирование программы			
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	<b>Практические работы</b>	2	

	<i>Практическая работа 4. Работа с переменными</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	18	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	<b>Практические работы</b>		
<i>Практическая работа 5. Оператор присваивания.</i>			
<i>Практическая работа 6</i> Линейные программы.			
<i>Практическая работа 7</i> Организация ввода/вывода данных в программе			
<i>Практическая работа 8</i> Условный оператор			
<i>Практическая работа 9</i> Множественный выбор			
<i>Практическая работа 10</i> Оператор цикла с параметром			
<i>Практическая работа 11</i> Оператор цикла с условием			
<i>Практическая работа 12</i> Оператор цикла с постусловием			
<i>Практическая работа 13</i> Решение задач на циклические алгоритмы			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	

	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	<b>Практические работы</b>	12	
	<i>Практическая работа 14</i> Процедуры и функции		
	<i>Практическая работа 15</i> Рекурсивные функции		
	<i>Практическая работа 16</i> Работа с массивами		
	<i>Практическая работа 17</i> Обработка массивов		
	<i>Практическая работа 18</i> Сортировка массивов		
<i>Практическая работа 19</i> Двоичный поиск в массиве			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа над программным комплексом. Составление программного кода для обработки информации и выдачи на экран работы всего комплекса. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита	2		
<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	<b>Практические работы</b>	2	
	<i>Практическая работа 20</i> Освоение технологий структурного программирования		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита		
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<b>Модульное программирование</b>	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	<b>Практические работы</b>	14	
	<i>Практическая работа 21</i> Технология модульного программирования		
	<i>Практическая работа 22</i> Символьные строки		
	<i>Практическая работа 23</i> Алгоритмы обработки символьных данных		
	<i>Практическая работа 24</i> Двумерные массивы		
	<i>Практическая работа 25</i> Работа с файлами: ввод/вывод данных		
	<i>Практическая работа 26</i> Работа с файлами: обработка данных		
	<i>Практическая работа 27</i> Алгоритмы обработки данных		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита		
<b>Раздел 4</b>	<b><i>Основные конструкции языков программирования</i></b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	<b>Практические работы</b>	14	
	<i>Практическая работа 28</i> Структуры (записи)		
	<i>Практическая работа 29</i> Динамические массивы		
	<i>Практическая работа 30</i> Списки		
	<i>Практическая работа 31</i> Стек, очередь, дек		
	<i>Практическая работа 32</i> Деревья		
	<i>Практическая работа 33</i> Графы		
	<i>Практическая работа 34</i> Динамическое программирование		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	



	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита		
<b>Раздел 5. Программирование в объектно-ориентированной среде</b>			
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	<b>Практические работы</b>	4	
	<i>Практическая работа 35</i> Создание классов и объектов		
<i>Практическая работа 36</i> Скрытие внутреннего устройства			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита			
<b>Тема 5.2 Иерархия классов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	<b>Практические работы</b>	2	
	<i>Практическая работа 37.</i> Иерархия классов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита			
<b>Тема 5.3 Интегрированная среда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		

<b>разработчика.</b>	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	<b>Практические работы</b>	2	
	<i>Практическая работа 38.</i> Основные приемы визуального программирования		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита			
<b>Тема 5.4 Визуальное событийно- управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	<b>Практические работы</b>	2	
	<i>Практическая работа 39.</i> Обработка событий		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита			
<b>Тема 5.5 Разработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание		

<b>оконного приложения</b>	интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	<b>Практические работы</b>		
	<i>Практическая работа 40</i> Создание оконного приложения: текстовые поля	8	
	<i>Практическая работа 41</i> Создание оконного приложения: кнопки		
	<i>Практическая работа 42</i> Создание оконного приложения: переключатели		
	<i>Практическая работа 43</i> Создание оконного приложения: таймер		
<b>Тема 5.6 Этапы разработки приложений</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1.Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	<b>Практические работы</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>170</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

#### **Лаборатория «Программирования и баз данных»:**

- Рабочее место преподавателя (1);
- Посадочные места по количеству обучающихся (25);
- Технические средства обучения:
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор Intel Core i5 - 7200U, 2.7 Ghz, ОЗУ 8 Gb, OS Windows 10x64);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Intel Core i5 -7200U, 2.7 Ghz, ОЗУ 8 Gb, OS Windows 10x64) (1);
- Проектор (1);
- Экран (1);
- Магнитно-маркерная доска (1);
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включающее в себя следующее ПО:
- EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA;
- Сервер (1) (Xeon 2400 8-ядерный процессор с частотой 3,6 ГГц, жесткий диск объемом 6 Тб, ОЗУ 24 Gb, OS WindowsServer 2012

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### ***Печатные издания:***

- Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

#### ***Дополнительные источники:***

- Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

- Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018

- Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2014

- Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020

#### ***Электронные издания (электронные ресурсы):***

- Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. — М. : ИЦ «Академия», 2013. — 304 с. Режим доступа: <http://docplayer.ru/27116155-I-g-semakin-a-p-shestakov-i-programmirovaniya.html> , свободный

- Мизерная, З.А. Цифровые устройства. Микропроцессоры и их программирование [Электронный ресурс]: альбом. – М.: УМЦ ЖДТ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59898>

- Кадырова, Г. Р. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Г. Р. Кадырова. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 95 с. Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/137.pdf>, свободный

- ГенДокс. Учебные материалы. Основы алгоритмизации и программирования. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/>, свободный- ГенДокс. Учебные материалы. Основы алгоритмизации и программирования. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/>, свободный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>• Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>• Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>• Работать в среде программирования.</li> <li>• Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>• Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> <li>• Выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>Решение ситуационной задачи</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного</p>	

<p>конструкции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>• Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>• Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--