



Областное государственное образовательное  
учреждение среднего профессионального  
образования «Иркутский авиационный  
техникум»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
ОГБОУ СПО "ИАТ"  
В.Г. Семенов В.Г. Семенов  
«31» августа 2013 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Теория алгоритмов

специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

г.Иркутск

Рассмотрена  
цик洛вой комиссией

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Разработана на основе примерной программы  
дисциплины Теория алгоритмов,  
рекомендованной \_\_\_\_\_

учебного плана специальности 09.02.03  
Программирование в компьютерных системах

№	Разработчик ФИО (полностью)
1	Пашкевич Виктория Владиславовна

## **СОДЕРЖАНИЕ**

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы (РП)**

РП является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

## **1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения**

**дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основные модели алгоритмов;
	1.2	методы построения алгоритмов;
	1.3	методы вычисления сложности работы алгоритмов
Уметь	2.1	разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
	2.2	определять сложность работы алгоритмов;

## **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК.10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК.1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК.1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	32
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 5)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "ОП.08 Теория алгоритмов"

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Перечень оборудования для выполнения лабораторных работ, практических занятий	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные сведения об алгоритмах</b>		<b>8</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Основные понятия, свойства и способы описания алгоритмов</b>		<b>8</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Введение в дисциплину. Понятия алгоритм. Типы алгоритмов, свойства.		2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Способы описания алгоритмов. Блок-схема		2	1.1, 1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Основы Pascal. Операторы, функции, процедуры.		2	1.1	ОК.2	
Занятие 1.1.4 теория	Оценка эффективности алгоритма.		2	1.1	ОК.1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Построение алгоритмов</b>		<b>56</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Конструирование простейших алгоритмов</b>		<b>10</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Линейные алгоритмы		2	1.1	ОК.1	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Решение задач на составление линейных алгоритмов		2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.3 теория	Разветвляющие алгоритмы		2	1.1	ОК.1	

Занятие 2.1.4 практическое занятие	Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов		2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов		2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Конструирование циклических алгоритмов</b>		<b>12</b>			
Занятие 2.2.1 теория	Циклические алгоритмы. Цикл с параметром		2	1.1, 1.2	ОК.1	+
Занятие 2.2.2 теория	Цикл с постусловием и с предусловием		2	1.1	ОК.1	
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов		2	2.1	ПК.1.2	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов.		2	2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.5 теория	Вложенные циклы. Вычисление сложности циклического алгоритма		2	1.1, 1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов. Вложенные циклы. Определение сложности циклических алгоритмов		2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Алгоритмы обработки одномерных массивов</b>		<b>10</b>			
Занятие 2.3.1 теория	Основные понятия об одномерном массиве. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию		2	1.1	ОК.1	
Занятие 2.3.2	Сортировка элементов одномерного массива		2	1.1	ОК.1	

теория	по заданному условию					
Занятие 2.3.3 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию.		2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.3.4 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию		2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.3.5 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию		2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	
<b>Тема 2.4</b>	<b>Алгоритмы обработки двумерных массивов</b>		<b>14</b>			
Занятие 2.4.1 теория	Основные понятия о двумерном массиве. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию		2	1.1	ОК.1	+
Занятие 2.4.2 теория	Сортировка элементов двумерного массива по заданному условию		2	1.1	ОК.1	
Занятие 2.4.3 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию		2	2.1	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 2.4.4 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию		2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию.		2	1.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.4.6 практическое	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов		2	2.1	ОК.2, ПК.1.2	

занятие	массива по заданному условию					
Занятие 2.4.7 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию		2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	+
<b>Тема 2.5</b>	<b>Алгоритмы обработки текстовых данных</b>	<b>10</b>				
Занятие 2.5.1 теория	Алгоритмы обработки текстовых данных	2	1.1	ОК.1		
Занятие 2.5.2 теория	Алгоритмы обработки текстовых данных	2	1.1	ОК.1		
Занятие 2.5.3 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку текстовых данных	2	2.1	ОК.2, ПК.1.2		
Занятие 2.5.4 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку текстовых данных	2	2.1	ОК.2, ПК.1.2		
Занятие 2.5.5 теория	Смешанные алгоритмы	2	1.1	ПК.1.1, ПК.1.2		
<b>Тематика самостоятельных работ</b>						
1	Привести примеры алгоритмов Евклида	2				
2	Подготовить презентацию на тему: "Основные понятия, свойства и способы описания алгоритмов"	2				
3	Привести примеры линейных алгоритмов из жизни	2				
4	Привести примеры разветвляющихся алгоритмов из жизни	2				
5	Составить презентацию по теме «Типы алгоритмов»	3				

6	Придумать 2 задачи на циклические алгоритмы		3			
7	Выполнить тест		2			
8	Сформулировать условия задачи по заданным алгоритмам		2			
9	Решить 2 задачи на обработку одномерного массива		2			
10	Определить результат выполнения алгоритмов для заданных исходных данных		2			
11	Решить 2 задачи на обработку двумерного массива		2			
12	По заданным программам составить блок-схему		3			
13	По заданным программам составить блок-схему		2			
14	Решить 2 задачи на обработку текстовых данных		3			
ВСЕГО:			96			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия  
учебного кабинета:

---

мастерских:

---

лабораторий:

---

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных ресурсов, нормативных и нормативно-технических документов, дополнительной литературы (приложение Г)

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 432 с.	[основная]

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий лабораторных работ, курсового проектирования.**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) (Из стандарта)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>		<b>Наименование темы занятия</b>
	<b>Методы:</b>	<b>Формы</b>	

### **Текущий контроль № 1.**

<b>Знать</b> 1.1 основные модели алгоритмов;	<b>Опрос</b>	<b>Тестирован</b> <b>ие</b>	1.1.1 Введение в дисциплину. Понятия алгоритм. Типы алгоритмов, свойства. 1.1.2 Способы описания алгоритмов. Блок-схема
---	--------------	--------------------------------	--

### **Текущий контроль № 2.**

<b>Знать</b> 1.2 методы построения алгоритмов ;	<b>Опрос</b>	<b>Тестирован</b> <b>ие</b>	1.1.2 Способы описания алгоритмов. Блок-схема 1.1.3 Основы Pascal. Операторы, функции, процедуры. 2.1.1 Линейные алгоритмы 2.1.3 Разветвляющие алгоритмы 2.2.1 Циклические алгоритмы. Цикл с параметром 2.2.2 Цикл с постусловием и с предусловием 2.2.5 Вложенные циклы. Вычисление сложности циклического алгоритма 2.3.1 Основные понятия об одномерном массиве. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию 2.3.2 Сортировка элементов одномерного массива по заданному условию
--	--------------	--------------------------------	---

### Текущий контроль № 3.

<b>Уметь</b> 1.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Сравнение с аналогом	Практическая работа	<p>2.1.2 Решение задач на составление линейных алгоритмов</p> <p>2.1.4 Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов</p> <p>2.1.5 Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов</p> <p>2.2.3 Решение задач на составление циклических алгоритмов</p> <p>2.2.4 Решение задач на составление циклических алгоритмов.</p> <p>2.2.6 Решение задач на составление циклических алгоритмов. Вложенные циклы. Определение сложности циклических алгоритмов</p> <p>2.3.3 Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию.</p> <p>2.3.4 Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию</p> <p>2.3.5 Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.3 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.4 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.6 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию</p>
---	----------------------	---------------------	--

## 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Экзамен

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Индекс темы занятия
	Методы:	Формы	
Знать 1.3 методы вычисления сложности работы алгоритмов	Опрос	Контрольная работа	1.1.4 Оценка эффективности алгоритма. 2.2.5 Вложенные циклы. Вычисление сложности циклического алгоритма
Уметь 1.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Информационно-аналитический	Контрольная работа	2.1.2 Решение задач на составление линейных алгоритмов 2.1.4 Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов 2.1.5 Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов 2.2.3 Решение задач на составление циклических алгоритмов 2.2.4 Решение задач на составление циклических алгоритмов. 2.2.6 Решение задач на составление циклических алгоритмов. Вложенные циклы. Определение сложности циклических алгоритмов 2.3.3 Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. 2.3.4 Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию 2.3.5 Составление алгоритмов на обработку одномерного массива.

			<p>Сортировка элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.3 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.4 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.6 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию</p> <p>2.4.7 Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию</p> <p>2.5.3 Составление алгоритмов на обработку текстовых данных</p> <p>2.5.4 Составление алгоритмов на обработку текстовых данных</p>
Уметь 1.2 определять сложность работы алг оритмов;	Информац ионно-анал итический	Контрольн ая работа	2.2.6 Решение задач на составление циклических алгоритмов. Вложенные циклы. Определение сложности циклических алгоритмов

#### 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения учебной дисциплины

Определяются исходя из % соотношения выполнения основных показателей оценки результата по каждой дидактической единице, определенной в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Пример:**

Процент выполнения задания	Отметка
91% и более	отлично
от 76% до 91%	хорошо
от 60% до 76%	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно