

**Аннотация дисциплины**  
**ОП.8 ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**  
**специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**  
**среднего профессионального образования**

**Объем трудоемкости:**

48 часа, из них – 32 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 14 ч.; 16 часа самостоятельной работы

**Цель дисциплины:**

получение студентами представления о содержании алгоритмизации и программирования как научных дисциплин, ознакомление их с основными понятиями, принципами, методологией, методиками анализа алгоритмов и программирования.

**Задачи дисциплины:**

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по проблемам алгоритмизации и программирования.

**Место дисциплины в структуре ООП СПО:**

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: Математика, Физика, Математическая логика, Основы электротехники и электроники.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Программирование, в том числе Системное и Интернет, Сайтостроение, Информационные технологии в управлении, Методы принятия решений.

Дисциплина «**Теория алгоритмов**» изучается на 2 курсе в 4 семестре.

## Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК 1 – 9, ПК 9,10

Компетенция		Компонентный состав компетенций		
Код	Содержание	Знает:	Умеет:	Владеет:
ПК 9,10	<p><b>-ПК-9.</b> способность моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы,</p> <p><b>-ПК-10.</b> способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.</p>	<p>-основные модели алгоритмов;</p> <p>-методы вычисления сложности работы алгоритмов.</p> <p>-этапы решения задачи на компьютере;</p> <p>-методы построения алгоритмов для решения технических задач.</p> <p>-принципы разработки эффективных алгоритмов.</p> <p>-методы исследования и теорию сложности алгоритмов, набор базовых алгоритмов,</p>	<p>-разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</p> <p>-определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>-производить декомпозицию задач;</p> <p>-создавать алгоритмы задач и изображать их в виде блок-схем;</p> <p>-реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</p> <p>-применять алгоритмы при создании программных и информационных систем, а также при их анализе,</p> <p>-производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов.</p>	<p>-обще- профессиональным и знаниями методов разработки и анализа алгоритмов для решения практических задач.</p> <p>-методами построения алгоритмов;</p>

## Основные разделы дисциплины:

Наименование разделов и тем	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	аудиторные			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практ.		
<b>Тема 1.</b> Этапы решения задач на ЭВМ	6	2	2	2	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, оценка по практической работе. Система балльно-рейтингового оценивания « <b>Рейтинг-автомат</b> » с использованием компьютерного тестирования в программе « <b>ЭкзамL</b> »	
<b>Тема 2.</b> Алгоритмы и исполнители.	6	2	2	2		
<b>Тема 3.</b> Алгоритм. Свойства алгоритмов.	6	2	2	2		
<b>Тема 4.</b> Алгоритмическая конструкция ветвления .	6	2	2	2		
<b>Тема 5.</b> Алгоритмическая конструкция цикла	6	2	2	2		
<b>Тема 6.</b> Процедуры и функции	5	2	1	2		
<b>Тема 7.</b> Алгоритмы для файлов	5	2	1	2		
<b>Тема 8.</b> Объектно - ориентированное программирование.	4	2	1	1		
<b>Тема 9.</b> Использование функций в приближенных вычислениях	4	2	1	1		
Всего по дисциплине	48	18	14	16		

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

### Основная литература

1. Голицына, О.Л. **Основы алгоритмизации и программирования** : учеб. пособие для студентов учреждений СПО /О.Л. Голицына, И.И. Попов.-3-е изд., исправ. и доп.-М.:ФОРУМ,2010.-430с.

2. Игошин, В.И. **Теория алгоритмов** : учебное пособие для СПО. - М.:Академия, 2013.-316с.
3. Колдаев, В. Д. **Основы алгоритмизации и программирования** : учеб. пособие для СПО; под ред. Л.Г. Гагариной. -М.:ФОРУМ:Инфра-М,2012.-413 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Гринченков, Д.В. **Математическая логика и теория алгоритмов для программистов** : учебное пособие для вузов/Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий.-М.:Кнорус,2014.-206с.
2. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 230 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=8765](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8765) (10.08.2015).
3. Потопахин, В.В. Искусство поиска решения в нестандартной задаче [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 166 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66470](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66470) (10.08.2015).
4. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69955](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69955) (10.08.2015).

#### **Периодические издания:**

1. Информатика в школе. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27800](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27800).
2. Информатика и образование. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8739](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8739)
3. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32586](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32586)
4. Компьютер Пресс
5. Наука и школа. URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8903>.
6. Новые педагогические технологии. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=48977](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=48977).
7. Право и образование. – URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7951>.
8. Прикладная информатика
9. Среднее и профессиональное образование

#### **Интернет-ресурсы**

1. ЭБС «ZNANIUM.COM». – URL: <http://znanium.com>
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: <http://www.biblioclub.ru>
3. ЭБС Издательства «Лань». – URL: <http://e.lanbook.com>
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» -<http://www.rucont.ru>

**Автор РПД:** преподаватель Левин Лев Львович, канд.техн.наук