

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

*Б.1.2.11 «Структуры и алгоритмы обработки данных»*

направления подготовки

*09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»*

*Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»*

форма обучения – заочная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 7

всего часов – 252

в том числе:

лекции – 10

лабораторные занятия – 18

самостоятельная работа – 224

экзамен – 7 семестр

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» является изучение ключевых алгоритмов, которыми должен владеть каждый программист, исследование оценок эффективности, проведение сравнительного анализа алгоритмов, применение на практике решения на ЭВМ алгоритмических задач с использованием современных языков программирования высокого уровня.

Курс ориентирован на становление программиста, должен способствовать повышению культуры мышления. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Б.1.2 Вариативная часть Для освоения дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплин «Информатика», «Программирование».

«Информатика» – знать формы и способы представления данных в персональном компьютере, классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей; уметь применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, дефрагментации и очистки диска и т.п.), пользоваться сетевыми средствами и внешними носителями информации для обмена данными; владеть навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, навыками поиска и обмена информацией в глобальной сети Интернет;

«Программирование» – знать основные парадигмы программирования: линейную, структурную, объектно-ориентированную. Знать основные приёмы программирования. Знать основы тестирования ПО. Знать принципы работы компиляторов и интерпретаторов.

Освоение дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» является необходимой для последующего изучения дисциплин:

1. Б.1.3.11.1 «Разработка сетевых приложений»
2. для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:  
**общепрофессиональных компетенций:**

-способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)

#### **профессиональных компетенций**

-способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности( ПК-3)

Студент должен **знать:**

- основные этапы компьютерного решения задач;
- понятие алгоритма и структуры управления; традиционные структуры данных;
- основные требования методологии структурного программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов;
- понятие статических и динамических данных;
- примеры базовых структур данных;
- подходы процедурного, модульного, объектно-ориентированного программирования, реализацию вызова процедур в языках с блочной структурой, рекурсию;
- математический аппарат, необходимый для оценивания времени выполнения алгоритма.

Студент должен **уметь:**

- применять требования методологии структурного программирования при проектировании информационных моделей;
- разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических задач программирования;
- выбирать оптимальную структуру для представления данных.

Студент должен **владеть:**

- навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;
- применять средства структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования для решения задач.