

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

  
УТВЕРЖДАЮ  
И.Г. Малинский  
«21» Июль 2025 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Основы алгоритмизации и программирования


09.02.07 Информационные системы и программирование


Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
программист

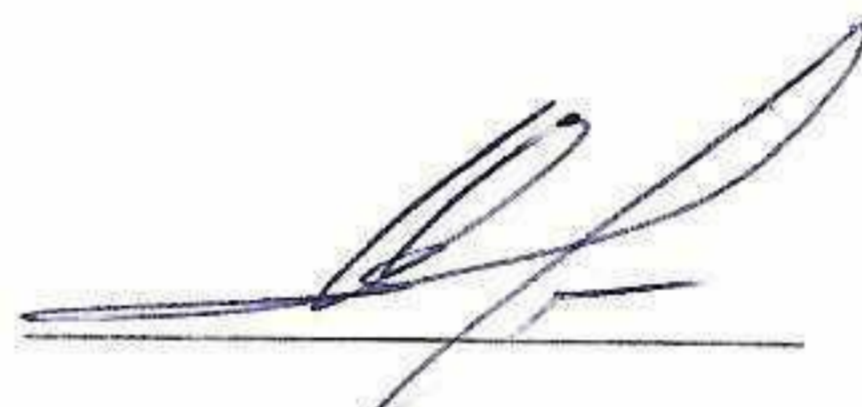
Форма обучения  
очная

Саратов  
2025

Разработчик: преподаватель А.Ю. Будюков   
Программа одобрена на заседании ЦК информационных систем и  
программирования  
от 06.03.2025 протокол № 11

Председатель ЦК информационных систем и программирования  
 Е. В. Гожий

Директор  
Колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Зам. директора по УР

 Н. Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936)).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: Будюков А. Ю. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы алгоритмизации и программирования

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры;
- структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 152 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 128 часов;

практической подготовки 60 часов

самостоятельной учебной работы обучающегося 18 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>152</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>128</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные занятия, в том числе практическая подготовка	70 60
консультация	2
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
работа с информационными источниками	6
подготовка презентационных материалов	8
подготовка к экзамену	4
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение. Роль дисциплины в становлении специалистов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Роль дисциплины в становлении специалистов 2. Взаимосвязь с другими дисциплинами 3. Классы программистов	2	1
<b>Раздел 1. Основы теории алгоритмов</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Понятие и свойства алгоритма</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Понятие алгоритма 2. Пример простого алгоритма 3. Свойства алгоритма 4. Представление алгоритма в виде блок-схемы	2	1
<b>Тема 1.2. Понятие о языках программирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Понятие о языках программирования 2. Языки низкого и высокого уровня 3. Методы компиляции программ. Преимущества различных методов 4. Этапы решения задач на ЭВМ	2	1
<b>Раздел 2. Основные понятия языка С++</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 2.1. История развития и основные характеристики языков СИ и С++</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. История возникновения языка С 2. Основные этапы развития С++ 3. Отличительные черты и характеристики языков 4. Преимущества языка С и С++	6	1
	1. Основные понятия языка 2. Алфавит языка 3. Идентификаторы		
	1. Общая структура программы 2. Пример простой программы 3. Классификация типов данных 4. Описание простых типов данных		1
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Изучение меню интегрированной среды разработки Visual Studio 10 Express		
<b>Тема 2.2. Арифметические операции</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	

C++	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация операций</li> <li>2. Одноместные и двухместные операции</li> <li>3. Использование в выражениях операндов разных типов</li> <li>4. Операции преобразования типов</li> <li>5. Логические и битовые операции</li> <li>6. Дополнительные операции</li> <li>7. Приоритет выполняемых действий в выражении</li> </ol>	2	1
<b>Тема 2.3. Операторы языка C++</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простые оператора языка</li> <li>2. Условный оператор, операторы циклов</li> <li>3. Оператор возврата</li> <li>4. Особенности функций C++</li> <li>5. Структура программы</li> <li>6. Директивы препроцессора</li> <li>7. Объявления и определения</li> <li>8. Макроподстановки</li> </ol>	2	1
<b>Тема 2.4. Организация ввода и вывода информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартный и потовый ввод-вывод</li> <li>2. Операторы ввода и вывода</li> <li>3. Формат записи операторов</li> <li>4. Формат вывода целых и действительных чисел</li> </ol>	2	1
	<b>Практические занятия</b>	8	
	<b>Практическая работа №1</b> Изучение интерфейса программы VC++. Ввод и вывод информации	4	
	<b>Практическая работа №2</b> Программирование алгоритмов линейной структуры	2	
	<b>Практическая работа №3</b> Программирование алгоритмов линейной структуры со стандартными функциями	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Выполнение заданий по теме «Построение математической модели и разработка решения задачи»		
<b>Тема 2.5. Программирование задач с разветвлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операторы, позволяющие изменить естественный ход выполнение программы</li> <li>2. Условный оператор. Формат записи и особенности использования</li> <li>3. Оператор выбора. Формат записи и особенности использования</li> <li>4. Безусловный оператор. Формат записи и особенности использования</li> </ol>	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №4</b> Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой		

	<b>Практическая работа №5</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой с использованием сложных логических выражений		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Выполнение индивидуальных заданий по теме «Освоение основных приемов работы с оператором выбора»		
<b>Тема 2.6.</b> Программирование циклических задач	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Организация циклических процессов 2. Операторы цикла языка C++ 3. Формат записи и область применения	8	1
	1. Решение задач итерационной структуры 2. Ряды и последовательности 3. Вычисление рекуррентных соотношений		
	1. Решение задач по вычислению определенного интеграла 2. Решение задач по вычислению определенного интеграла с заданной точностью 3. Вычисление длины кривой		
	1. Локализация корней алгебраических уравнений 2. Вычисление корней уравнений методом половинного деления 3. Вычисление корней уравнений различными методами		
	<b>Практические занятия</b>	12	
	<b>Практическая работа №6</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов циклической структуры с заданным числом повторений	2	
	<b>Практическая работа №7</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов циклической структуры с внутренней разветвляющейся структурой	2	
	<b>Практическая работа №8</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов итерационной циклической структуры	4	
	<b>Практическая работа №9</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов вычисления определенных интегралов (вычисление длины кривой)	2	
	<b>Практическая работа №10</b> (Практическая подготовка) Определение корней алгебраического уравнения	2	
<b>Раздел 3. Сложные типы данных</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 3.1</b> Массивы	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	
	1. Массивы. Описание и использование массивов 2. Выполнение операций над элементами массива 3. Основные типы задач, с использованием одномерных массивов 4. Задачи на поиск информации в массиве 5. Задачи, связанные с перестановкой элементов массива	10	1

	1. Сортировка массивов. Классические методы сортировки 2. Сортировка вставками. Сортировка замещением. Сортировка обменом		
	1. Улучшенные методы сортировки. Область применения 2. Сортировка Шелла. Шейкерная сортировка Быстрая сортировка (сортировка Хоара) 3. Адресная сортировка Поразрядная сортировка Пирамидальная сортировка		
	1. Многомерные массивы. Основные типы задач, с использованием многомерных массивов 2. Задачи на поиск информации в массиве 3. Задачи, связанные с перестановкой элементов массива 4. Задачи, обрабатывающие только часть массива		
	1. Основные операции с матрицами 2. Умножение матрицы на число 3. Сложение (вычитание) матриц 4. Умножение матриц 5. Транспонирование матриц		
	<b>Практические занятия</b>	12	
	<b>Практическая работа №11</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов обработки одномерного массива	2	
	<b>Практическая работа №12</b> (Практическая подготовка) Сортировка массивов	4	
	<b>Практическая работа №13</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов обработки многомерных массивов	2	
	<b>Практическая работа №14</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов обработки многомерных массивов	2	
	<b>Практическая работа №15</b> (Практическая подготовка) Программирование обработки матриц	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	3
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Написать реферат на тему «Улучшенные методы сортировки»		
<b>Тема 3.2</b> Битовые операции	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Поразрядные операции 2. Операции сдвига 3. Пример использования битовых операций		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №16</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов обработки с использованием битовых операций		
<b>Тема 3.3</b> Строковый тип данных	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Программирование обработки строк 2. Символьные строки. Функции для работы со символьными строками 3. Тип string. Функции для работы с типом string 4. Пример обработки строк	2	1

	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №17</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов обработки последовательности символов		
<b>Тема 3.4</b> Файлы. Последовательность работы со структурами и с файлами	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Файлы. Классификация файлов 2. Последовательность работы с файлами 3. Функции и процедуры для работы с файлами	4	1
	1. Стандартные функции и процедуры для работы с файлами и каталогами 2. Последовательность работы с типизированными файлами 3. Последовательность работы с текстовыми файлами 4. Пример работы с файлами		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Практическая работа №18</b> (Практическая подготовка) Программирование и работа с файлами	2	
	<b>Практическая работа №19</b> (Практическая подготовка) Программирование и работа с записями	4	
<b>Тема 3.5</b> Указатели и динамические массивы	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Указатели 2. Работа с памятью 3. Динамические массивы 4. Высвобождение памяти	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №20</b> (Практическая подготовка) Программирование с использованием указателей и динамических массивов	4	
<b>Раздел 4. Оформление программы на языке C++</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 4.1</b> Оформление подпрограмм	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1. Функции. Описание и работа 2. Прототип функции 3. Пример использования функций	6	1
	1. Перегрузка функций 2. Шаблон функции 3. Пример использования шаблона функции 4. Перегрузка операций		
	1. Рекурсия. Основные понятия 2. Правила построения и формат записи рекурсивных функций 3. Построение рекуррентных обращений к подпрограмме 4. Пример рекурсивных программ		1
	<b>Практические занятия</b>	10	

	<b>Практическая работа №21</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов с использованием процедур и функций	2	
	<b>Практическая работа №22</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов с использованием рекурсии	4	
	<b>Практическая работа №23</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов с использованием шаблона функции	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	3
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Написать реферат на тему «Косвенная рекурсия»		
<b>Тема 4.2</b> Вычисление предела функции и производной	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Вычисление предела функции 2. Вычисление производной функции с заданной точностью 3. Вычисление второй производной функции	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №24</b> (Практическая подготовка) Вычисление предела функции и производной		
<b>Тема 4.3.</b> Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) 2. Метод Крамера 3. Метод Гаусса 4. Решение СЛАУ в матричной форме	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №25</b> (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов решения системы алгебраических уравнений		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
в том числе			
консультация к экзамену		2	
самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		4	
экзамен		6	
	<b>Всего:</b>	<b>152</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующих структурах СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

компьютерные рабочие станции для работы студентов.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- компьютер для преподавателя,
- компьютеры для студентов.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

- 1 **Голицына, О. Л.** Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 431 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> (дата обращения: 18.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Колдаев, В. Д.** Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под редакцией Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 414 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805> (дата обращения: 18.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительные источники:

- 1 **Тюгашев, А. А.** Языки программирования : учебное пособие / А. А. Тюгашев – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 336 с. – Текст : электронный // BOOK.RU : электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-01006-1> (дата обращения 18.03.2025). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание общих принципов построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- понимание эволюции языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>- знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры;</li> <li>- понимание 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.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ разработки алгоритмов для конкретных задач;</li> <li>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- умение определять сложность работы алгоритмов;</li> <li>- работать в среде программирования;</li> <li>- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li> <li>- умение оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>- выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>