

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы алгоритмизации и программирования**

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

**Администратор баз данных**

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09.12.2016 №1547

Организация-разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Лагодич Л.И., преподаватель кафедры ИСПиА

Рассмотрена на заседании кафедры ИСП и А от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы программирования**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, дополнительном образовании, в программах повышения квалификации.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- определять сложность работы алгоритмов.
- работать в среде программирования.
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, 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: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

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 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 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>94</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретические занятия	38
лабораторные работы	-
практические занятия	42
контрольная работа	-
Консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	6
<ul style="list-style-type: none"><li>– проработка материала по конспекту лекций;</li><li>– выполнение домашних заданий с последующей проверкой преподавателем;</li><li>– самостоятельное решение задач с последующей проверкой преподавателем;</li><li>– ответы в устной или письменной форме на вопросы для самоконтроля при подготовке к занятиям;</li><li>– самостоятельная проработка дополнительных вопросов из рекомендованной литературы</li></ul>	
<b>Промежуточная аттестация:</b> в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b> Языки программирования		<b>8</b>	-			
1	Понятие алгоритма. Алгоритмический язык	2		Знать: – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	ОК01, ОК02	1
2	Способы описания алгоритмов	2				1
3	Понятие сложности и эффективности алгоритма	2				1
4	Арифметические выражения с различными типами данных	2				1
<b>Раздел 2</b> Компиляция и интерпретация				Знать: – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	ОК1-4	
5	Структура оболочки языков программирования	2				1
6	Основные операции программирования	2				1

1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 3 Классификация языков программирования</b>				Знать: – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. – 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	ОК01, ОК02, ОК06	
7	Процедурные и непроцедурные языки программирования	2				1,2
8	Объектно-ориентированные языки высокого уровня	2				1,2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Составление обобщающей таблицы по языкам программирования Языки описания сценариев Составление словаря программирования	2ср  2ср 2ср				
<b>Раздел 4 Создание и редактирование программ</b>				Знать: – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм		
9	Описание переменных	2			ОК01, ОК02	1,2
10	Основные операторы	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
11,12	<i>Практическая работа №1,2</i> Программы с линейной структурой		4пр		ПК1.1- 1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
13	Условный оператор	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2



1	2	3	4	5	6	7
14,15	<i>Практическая работа №4,5</i> Условный оператор		4пр	<p>Уметь:</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> </ul> <p>выполнять проверку, отладку кода программы</p>	ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
16	Операторы циклов	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
17-19	<i>Лабораторная работа №1-3</i> Циклы		6пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
20	Составные операторы. Массивы, записи и файлы	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
21-23	<i>Лабораторная работа №4-6</i> Массивы		6пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
24	Тема 4.6 Подпрограммы	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
25,26	<i>Лабораторная работа №7,8</i> Подпрограммы		4пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2

1	2	3	4	5	6	7
27	Тема 4.7 Файловые типы	2			ОК01, ОК02	1,2
28,29	Лабораторная работа №9,10 Файловые типы		4пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04	2
30	Модули и графы. Вывод некоторых графических примитивов	2			ОК01, ОК02	1,2
31,32	Лабораторная работа №11,12 Графические примитивы		4пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04	2
33	Управление графическими элементами	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
34-36	Лабораторная работа №13-15 Управление графическими элементами		6пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04	2
37	Ссылочные типы.	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
38	Динамические переменные	2			ОК01, ОК02, ОК05	1,2
39-40	Лабораторная работа №16 Работа с динамическими переменными		4пр		ПК1.1-1.5 ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	2
Всего		80(38г+42пр+6ср)				

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием по данной специальности.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Программирование и основы алгоритмизации: учебное пособие / В. К. Зольников, П. Р. Машевич, В. И. Анциферова, Н. Н. Литвинов; Федеральное агентство по образованию, Воронежская государственная лесотехническая академия. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2021. – 341 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142309>– Текст : электронный.

2. Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 169 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404>– Библиогр.: с. 162-163. – ISBN 978-5-4499-1612-9. – DOI 10.23681/598404. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

3. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Программное обеспечение и Интернет–ресурсы:

4 [http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=OP2/OP\\_T.cou](http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=OP2/OP_T.cou)

5 <https://www.metod-kopilka.ru/page-textbook-32.html>

6 <https://studfiles.net/preview/4603124/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и сдачи экзамена по данной дисциплине.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения:</b> <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> <b>Усвоенные знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, 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, 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>	Письменные опросы  Тестовые задания  Проверка выполнения самостоятельной работы  Проверка выполнения практических работ

## **5   ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ**

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППССЗ, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренные ФГОС предполагает увеличение часов в количестве 40 на изучение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» для получения дополнительных практических навыков, умений и знаний:

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

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.