

Факультет среднего профессионального образования



«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования

Г.В.Бражник

05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

специальность 09.02.07 - Информационные системы и программирование  
(базовый уровень)

п. Майский 2022


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1547 от 9.12.2016г, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик: Дорохина И.А., Малахова Е.В.


Рассмотрена на заседании кафедры математики, физики, химии и информационных технологий

«18» мая 2022г., протокол № 9/г

Зав. кафедрой  Голованова Е.В.  
(подпись)

Одобрена методической комиссией экономического факультета

«20» мая 2022 г., протокол № 8-21/22

Председатель методической комиссии  Слободюк А.П.  
(подпись)

Руководитель ПШССЗ  Дорохина И.А.  
(подпись)

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

## **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07. Информационные системы и программирование

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу (дисциплина ОП.4), в соответствии с ФГОС специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

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;
- 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 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.

Обладать **общими компетенциями (ОК)** и **профессиональными компетенциями (ПК)**, включающими в себя способность:

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

#### **1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 84 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
лекции	38
практические занятия и семинары	46
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>14</b>
<i>Промежуточная аттестация - в форме зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ОП.4 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<b>Тема 1. Введение в программирование</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК1, ОК2, ОК4, ОК9
	Становление языков программирования. Язык программирования Pascal и его компиляторы. Среда PascalABC.NET.	2	
	Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм составления программы.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата	<b>1</b>	
<b>Тема 2. Основы программирования на языке Pascal</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК1.1
	Алфавит и словарь языка Pascal. Типы данных языка Pascal. Операторы языка Pascal.	2	
	<i>Практическая работа</i> Контрольная работа № 1: Составление блок-схем и линейных программ по вариантам. Тестирование	<b>6</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата	<b>1</b>	
<b>Тема 3. Управляющие операторы языка</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5
	Оператор условной передачи управления If. Оператор множественного выбора Case.	2	
	<i>Практическая работа</i> Контрольная работа № 2: Решение задач на составление программ с использованием операторов выбора Case и условного оператора If.	<b>4</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата	<b>1</b>	
<b>Тема 4. Операторы цикла</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5.
	Понятие цикла. Оператор цикла с параметром For. Оператор цикла с предусловием While. Оператор цикла с постусловием Repeat. Вложенные циклы	2	
	<i>Практическая работа</i> Контрольная работа № 3: Решение задач на применение операторов цикла For, Repeat, While. Решение задач повышенной сложности.	<b>8</b>	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата	1	
<b>Тема 5. Структурированный тип - массив</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Понятие массива. Одномерный массив. Описание массива. Инициализация массива	2	
	Типичные действия над элементами массива. Вывод элементов массива на экран Нахождение суммы, произведения и среднего арифметического элементов массива Поиск заданного элемента в массиве и подсчет количества элементов. Поиск минимального или максимального элемента в массиве. Нахождение суммы и произведения элементов массива, удовлетворяющих заданному условию.	2	
	Многомерный массив. Описание и инициализация. Типичные действия над элементами массива.	2	
	<i>Практическая работа</i> Контрольная работа № 4 – 6: Работа с одномерными и многомерными массивами.	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата, тестирование	2	
<b>Тема 6. Поиск и сортировка</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Поиск заданного элемента в одномерном массиве. Поиск с барьером. Сортировка элементов в одномерном массиве. Упорядочение элементов массива.	4	
	<i>Практическая работа</i> Контрольная работа № 7: Работа с одномерными и многомерными массивами, поиск и сортировка элементов массива в Pascal.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата	2	
<b>Тема 7. Процедуры и функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Подпрограммы пользователя. Процедуры. Функции. Рекурсия. Особенности использования.	2	
	<i>Практическая работа</i> Контрольная работа № 8 - 9: Работа с процедурами и функциями в Pascal, составление программ на рекурсию.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовка реферата	2	
<b>Тема 8. Структурированный тип данных</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Переменные символьного типа. Переменные строкового типа. Операции над переменными строкового типа. Процедуры и функции для работы со строками. Задачи с переменными строкового типа.	4	
	Пользовательские типы данных. Структурированный тип данных — множество.	2	



	Структурированный тип данных — записи.		
	Особенности использования структурированных типов данных при составлении программ.	2	
	<b>Практическая работа</b> Контрольная работа № 10 – Структурированный тип данных – строковый тип. Контрольная работа № 11 – Структурированный тип данных – множество Контрольная работа № 12 – Структурированный тип данных -	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата	2	
<b>Тема 9. Файловая система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Понятие файла. Основные операции с файлами. Дополнительные процедуры и функции для работы с файлами.	4	
	<b>Практическая работа</b> Контрольная работа № 13: Составление программ с использованием файловой системы.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата, решение разноуровневых задач	2	
<b>Тема 10. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Стандартные модули. Понятие модуля разработчика. Стандартный модуль CRT.	2	
	Модуль GraphABC. Работа с текстом. Простейшие графические объекты. Рисование графических объектов. Графические возможности. Построение движения объектов.	2	
<b>Тема 11. Указатели и динамические структуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК1.1 – ПК1.2, ПК2.4, ПК2.5.
	Общие понятия. Указатели. Практическое использование динамических величин Описание объектного типа.	2	
	<b>Практическая работа</b> Контрольная работа № 14: Составление программ с применением объектного типа данных.	4	
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Лаборатория «Программирования баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

##### *Оборудование учебного кабинета:*

Главный учебно-лабораторный корпус, лаборатория программирования баз данных №301: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая): проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. пособие /В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование).- Режим доступа:<http://znanium.com/catalog/product/980416>
2. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105049-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/559358>
3. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и

программирования. –М,: ОИЦ «Академия», 2016.

### **Дополнительные источники:**

4. 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, 2020. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108363-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072040>
5. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103967-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/980416>

### **Электронные периодические издания (журналы)**

1. <http://www.infosoc.iis.ru/>
2. <https://bijournal.hse.ru>
3. <http://jit.nsu.ru>

Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://минобрнауки.рф>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>
5. Электронные библиотечные системы и ресурсы. <http://www.tih.kubsu.ru>
6. Электронная библиотека Белгородского ГАУ. <http://lib.belgau.edu.ru/>
7. Электронная информационно-образовательная среда Белгородского ГАУ <http://do.belgau.edu.ru>
8. Расписание занятий. <http://rasp.bsaa.edu.ru>
9. Версия официального сайта Белгородского ГАУ для слабовидящих <http://bsaa.edu.ru/sveden/#>

Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах

### **Печатные периодические издания (журналы):**

1. Компьютер ПРЕСС.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>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>	<p>Тестирование Защита реферата Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)</p>
<b>Знания:</b>	
<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, 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>Текущий контроль (тесты) Промежуточный контроль (зачет)</p>