

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Братский педагогический колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель научно-методического совета

_____ А.В. Долгих

«_____» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

«Общепрофессиональный цикл»

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Братский педагогический колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Разумова Лариса Дмитриевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «27» мая 2022 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «24» июня 2022 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Цель: изучение основных концепций структур данных и алгоритмов их обработки, базовых концепций парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования, конструкций языка программирования высокого уровня и технологий разработки программ на данном языке,

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **92** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;
- консультации **2** часа;
- самостоятельная работа **4** часа;
- промежуточная аттестация **6** часов.

1.5. Формируемые компетенции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. 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.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	10
лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Учебная неделя	Уровень освоения	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1. Введение в программирование		10				
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала				ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	1	1,2		
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	1	1	1,2		
	Лабораторные занятия: 1. Знакомство со средой программирования.	2	1	3		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала					
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	1	2	1,2		
	Практические занятия: 1. Решение упражнений	2	2	3		
	Лабораторные занятия: 1. Составление программ линейной структуры.	2	2	3		
Раздел 2. Базовые алгоритмические конструкции		20				
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала					ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	3	1,2		
	Условный оператор. Оператор выбора.	1	3	1,2		
	Лабораторные занятия: 1. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	3	3		
	Содержание учебного материала					
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.	2	4	1,2		
	Вложенные циклы.	1	4	1,2		
	Лабораторные занятия: 1. Составление программ циклической структуры	2	4	3		
	Содержание учебного материала					
	Массивы. Двумерные массивы.	2	5	1,2		
	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	1	5	1,2		
	Лабораторные занятия: 1. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов.	2	5	3		

	Содержание учебного материала				
	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	6	1,2	
	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	1	6	1,2	
	Лабораторные занятия: 1. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.	2	6	3	
Раздел 3. Структуризация в программировании		10			
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала				ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	7	1,2	
	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	1	7	1,2	
	Лабораторные занятия: 1. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	2	7	3	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала				
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	1	8	1,2	
	Практические занятия: 1. Методы структурного программирования.	1	8	3	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала				
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	1	8	1,2	
	Лабораторные занятия: 1. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	2	8	3	
Раздел 4. Работа с динамической памятью		5			
Тема 4.1. Указатели	Содержание учебного материала				ОК 1,2,4,5,9,10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей.	2	9	1,2	
	Задача о стеке.	1	9	1,2	
	Лабораторные занятия: 1. Использование указателей для организации связанных списков.	2	9	3	
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование		35			
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала				ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1	10	1,2	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала				
Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна,	1	10	1,2		

	инструменты, объекты. Настройка среды и параметров проекта.			
	Практические занятия: 1. Изучение интегрированной среды разработчика.	1	10	3
	Лабораторные занятия: 1. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	2	10	3
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала			
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	11	1,2
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	1	11	1,2
	Лабораторные занятия: 1. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	11	3
	Практические занятия: 1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. 2. События компонентов (элементов управления).	2	12	3
	Лабораторные занятия: 2. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов, компонентов стандартных диалогов и системы меню.	1	12	3
	Лабораторные занятия: 2. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов, компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	12	3
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала			
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	13	1,2
	Разработка игрового приложения.	1	13	1,2
	Лабораторные занятия: 1. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	13	3
	Практические занятия: 1. Разработка функционального интерфейса приложения. 2. Создание интерфейса приложения.	1	14	3
	Лабораторные занятия: 2. Разработка игрового приложения.	2	14	3
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала			
	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.	2	15	1,2
	Тестирование, отладка приложения.	1	15	1,2
	Лабораторные занятия: 1. Создание процедур обработки событий. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.	2	15	3

Тема 5.6. Иерархия классов	Содержание учебного материала			
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	2	16	1,2
	Решение задач	1	16	1,2
	Лабораторные занятия: 1. Объявления класса. Создание наследованных классов.	2	16	3
	Самостоятельная работа: 1. Подбор справочной литературы, полезных ссылок и форумов программистов в глобальной сети по алгоритмизации и программированию. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Решение вариативных упражнений. 4. Оформление результатов практических и лабораторных занятий.	4		
Консультации		2		
Экзамен		6		
	Всего:	92		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие лаборатории Программирования.

Оборудование лаборатории Программирования:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя обязательно следующее ПО:
интегрированная среда разработки PascalABC.NET;
или интегрированная среда разработки Lazarus;
или интегрированная среда разработки Delphi.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Волкова Т.И. Введение в программирование: учебное пособие: [16+] / Т. И. Волкова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 139 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677>.
2. Гаско Р. Простой учебник программирования: учебное пособие: [16+] / Р. Гаско; под ред. Н.Комлева. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2018. – 320 с.: ил. – (Программирование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573013>.
3. Грацианова Т.Ю. Программирование в примерах и задачах: учебное пособие: [12+] / Т. Ю. Грацианова. – 6-е изд. (эл.). – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 373 с.: ил., табл., граф. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448048>.
4. Гусева И.Ю. Информатика: учебное пособие: [16+] / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 260 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>.
5. Долгов А.И. Алгоритмизация прикладных задач: учебное пособие: [16+] / А.И. Долгов. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83142>.
6. Златопольский Д. 1400 задач по программированию: [12+] / Д. Златопольский. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 194 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596904>.
7. Осипов А.В. PascalABC.NET: Введение в современное программирование. – Ростов-на-Дону, 2019 – 572с.
8. Потопахин В.В. Искусство алгоритмизации: [16+] / В.В. Потопахин. – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 320 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686753>.
9. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

10. Трофимов В.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 137 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>.

Дополнительные источники:

1. Алексеев Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus: курс / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2018. - 552 с.: ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189>.
2. Беркова В.Н. Сборник открытых задач по информатике: [16+] / В. Н. Беркова. – Москва: Галактика, 2019. – 125 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688181>.
3. Дроздов С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 228 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032>.
4. Колокольникова А.И. Практикум по информатике: основы алгоритмизации и программирования: [16+] / А.И. Колокольникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 424 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560695>.
5. Колокольникова А.И. Спецразделы информатики: основы алгоритмизации и программирования / А.И. Колокольникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 424 с.: ил., табл. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560695>.
6. Комарова Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль: учебное пособие: [16+] / Е. С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – Часть 1. – 86 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575322>.
7. Комарова Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль: учебное пособие: [16+] / Е. С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – Часть 2. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575323>.
8. Комарова Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль: учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - Ч. 1. - 85 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4914-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=425942>.
9. Комарова Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль: учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. - Ч. 2. - 123 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=425943>.
10. Комлев Н.Ю. Объектно-ориентированное программирование: настольная книга программиста: практическое пособие: [16+] / Н. Ю. Комлев. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2018. – 298 с.: ил. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573029>.
11. Костюкова Н.И. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н.И. Костюкова. – 2-е изд./, исправ./ – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2018. – 217 с.: ил. – [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429067>.
12. Кудрина Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина,

- М. В. Огнева. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 322 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10772-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>.
13. Лааксонен А. Олимпиадное программирование: изучение и улучшение алгоритмов на соревнованиях: практическое пособие: [16+] / А. Лааксонен; пер. с англ. А.А. Слинкина. – 2-е изд., обновл. и доп. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 328 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607418>.
 14. Лаврищева Е.М. Парадигмы моделирования и программирования задач предметных областей знаний / Е.М. Лаврищева, И.Б. Петров, А.К. Петренко; под ред. А.И. Аветисян, О.Е. Баксанского, М.М. Горбунов-Посадова; Институт системного программирования им. Иванникова [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 496 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602516>.
 15. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск: РИПО, 2018. - 378 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>.
 16. Митина О.А. Программирование / О.А. Митина, Т.Л. Борзунова; Москва: Альтаир: МГАВТ, 2018. – 61 с.: табл., ил. – [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429764>.
 17. Нагаева И.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 167 с.: ил., табл. – [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287>.
 18. Нагаева И.А. Алгоритмизация и программирование: практикум: учебное пособие: [12+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 168 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287>.
 19. Нагаева И.А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: учебное пособие: [12+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 168 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404>.
 20. Савина Е.В. Практикум по программированию на PascalABC.NET: [12+] / Е.В. Савина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 124 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602209>.
 21. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум.- М.: Академия, 2018.-144 с.
 22. Уйманова Н.А., Таспаева М.Г. Основы объектно-ориентированного программирования: практикум - Оренбург: ОГУ, 2018. - 156 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1993-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485416>.
 23. Фленов М.Е. Библия Delphi. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 688с.
 24. Царёв Р.Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO) / Р.Ю. Царёв, А.В. Прокопенко; – Красноярск: СФУ, 2018. – 204 с.: ил. – [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497016>.
 25. Эйдлинка Г.М., Милорадов К.А. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум. – М.: ИНФРА-М, 2018.-119с.

Периодические издания:

1. Компоненты и технологии. ООО Издательство «Файнстрит»;
2. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;

3. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. Linux Format: главное в мире Linux / ред. К. Степанов - Санкт-Петербург: Мезон.Ру; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238521>;
5. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
6. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - ISSN 1684-8853; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494277>;
7. Прикладная информатика : научно-практический журнал / гл. ред. А.А. Емельянов - Москва : Университет «Синергия» - ISSN 1993-8314; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388>;
8. Прикладная информатика: Университет «Синергия»;
9. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных услуг. Режим доступа: [<http://fcior.edu.ru/> 16.05.2022].
2. Федеральные образовательные ресурсы». Режим доступа [<http://www.edu.ru/> 16.05.2022].
3. Библиотека учебных курсов Microsoft. Режим доступа: [<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> 16.05.2022].
4. Программирование Pascalabc.net .Режим доступа [<http://pascalabc.net>16.05.2022] .
5. Программирование –Delphi/Pascal. Режим доступа [<http://www.citforum.ru>16.05.2022] .
6. Раздел Delphi и Pascal. Режим доступа [<http://forum.developing.ru>16.05.2022] .
7. Сайт Borland. Режим доступа [<http://www.borland.ru>16.05.2022] .
8. Borland Russian Community. Режим доступа [<http://www.bdrc.ru> 16.05.2022].

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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">– компьютерного тестирования на знание терминологии по теме;– тестирования;– контрольных работ;– самостоятельных работ;– оценки выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях;– подготовки выступления с докладом, сообщением, презентацией. <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>