

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.02.2024 протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«14» февраля 2024 года. Протокол № 6,

Председатель методического совета СПК  Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«16» февраля 2024 года. Протокол № 5,

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

2024 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Ушакова А.К., Преподаватель СПК

(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- **У2** Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- **У3** Работать в среде программирования.
- **У4** Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- **У5** Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- **У6** Выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
- **З2** Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
- **З3** Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных.
- **З4** Подпрограммы

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 130 часов, в том числе:

обязательная часть – 70 часов;

вариативная часть – 60 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	130
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	88
в том числе:	
лекции	44
практические занятия	16
лабораторное занятие	28
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Консультации	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	23
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	-
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	23
выполнение индивидуального или группового задания	-
и др.	
Промежуточная аттестация в форме	
4 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения	
1	2	3	4	
Раздел 1.	<i>Основы алгоритмизации</i>		31	
Тема 1.1. Алгоритмы	Содержание учебного материала	6		
	1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмом.			
	2. Способы записи алгоритмов. Типы алгоритмов.			
	Лабораторные работы	4		
	1. Лабораторная работа №1 Построение блок-схем.			
	Практические занятия	4		У1, У2, У3, У4, У5, У6
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	2	У1		
Раздел 2.	<i>Введение в программирование</i>			
Тема 2.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	6	32, 33	
	1. Развитие языков программирования			
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.			
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.			
	4. Основные этапы решения задач на компьютере. Тестирование, отладка приложения.			
	Практические занятия	4		У1, У2, У3, У4, У5, У6
	Лабораторные работы	2		
	1. Лабораторная работа №2 Знакомство со средой программирования. Написание и компиляция консольного приложения .			
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	2		У1, У2
	Тема 2.2. Типы данных	Содержание учебного материала		4
1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.				
Лабораторные работы		2		
1. Лабораторная работа №3 Ввод/вывод. Типы данных и операции с ними.				
Практические занятия		4	У1, У2, У3, У4, У5, У6	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	4	У1, У2		
Раздел 3.	<i>Основы программирования</i>			
Тема 3.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	22	33	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.			

	2.	Условный оператор. Оператор выбора.		
	3.	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4.	Массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5.	Алгоритмы сортировки массивов, нахождения максимального и минимального элементов.		
	Лабораторные работы		7	У1, У2, У3, У4, У5, У6
	1.	Лабораторная работа №4 Составление программ линейной структуры.		
	2.	Лабораторная работа №5 Составление программ разветвляющейся структуры.		
	3.	Лабораторная работа №6 Составление программ циклической структуры		
	4.	Лабораторная работа №7 Обработка одномерных массивов.		
	5.	Лабораторная работа №8 Обработка двумерных массивов.		
	6.	Лабораторная работа №9 Работа со строками.		
	Практические занятия		4	У1, У2, У3, У4, У5, У6
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		4	У1, У2, У3, У4, У5, У6
Раздел 4	<i>Подпрограммы</i>			
Тема 4.1. Функции и процедуры	Содержание учебного материала		6	33, 34
	1.	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	Лабораторные работы		4	У1, У2, У3, У4, У5, У6
	1.	Лабораторная работа №10 Создание собственных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		4	У1, У2, У3, У4, У5, У6
Консультации			1	
Промежуточная аттестация – экзамен			18	32, 33, 34, У1, У2, У3, У4, У5, У6
		Всего:	130	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска видеопроекторное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы

1. ГОСТ 19.001-77 Общие положения (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
2. ГОСТ 19.002-80 Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
3. ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
4. ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
5. ГОСТ 19.506-79 Описание языка. Требования к содержанию и оформлению (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
6. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)

б) основная литература

1. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев; ред. В. Б. Костоусова. - Алгоритмические языки и программирование ; 2029-09-11. - Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 102 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 11.09.2029 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>

2. Трофимов, Валерий Владимирович. Основы алгоритмизации и программирования : Учебник Для СПО / Трофимов В. В., Павловская Т. А. ; под ред. Трофимова В.В. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 137. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07321-8 : 269.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441286>

3. Кудрина, Елена Вячеславовна. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : Учебное пособие Для СПО / Кудрина Е. В., Огнева М. В. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 322. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10772-2 : 779.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431505>

4. Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Чурина Т.Г. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Чурина Т.Г., Нестеренко Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 214 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>.— ЭБС «IPRbooks»

В) дополнительная литература:

6. **Основы алгоритмизации и программирования:** лабораторный практикум. Ставрополь: СКФУ, 2015. - 211 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457504>

7. Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании : учебное пособие для СПО / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-4486-0761-5, 978-5-4488-0278-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86341.html>

8. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>

9. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86080.html>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

– Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7* и

ВЫШЕ.

- Microsoft Office
- Internet
- Total Commander
- MS Visio2007;
- IntelliJ IDEA;
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- www.ixbt.com;
- www.ieee.org;
- <http://www.ict.edu.ru>.
- <http://www.school.edu.ru>
- <http://www.citforum.ru/>
- <https://www.microsoft.com>
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://techlibrary.ru>
- <http://www.swrit.ru/gost-esp.html>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. • Использовать программы для графического отображения 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. 	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<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. • Подпрограммы 	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ экзамен

Разработчики:
ФГБОУ ВО «ВГТУ» преподаватель СПК

Учр А.К. Шамова

Руководитель образовательной программы

преподаватель

К.А. Андреева

К.А. Андреева

Эксперт

ООО «КИБЕРВОЙС»

(место работы)

Директор

(занятая должность)

Врач В.И. В.И.

(подпись) (инициалы, фамилия)

