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

16.02.2023 протокол №4

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: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«20» января 2023 г. Протокол №5,
Председатель методического совета СПК _____ Сергеева С.И.
(подпись)
Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«27» января 2023 г. Протокол №5,
Председатель педагогического совета СПК _____ Дегтев Д.Н.
(подпись)

2023 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 09.12.2016 № 1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:
Попов М.А., 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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 – 68 часов, в том числе:
обязательная часть – 50 часов;
вариативная часть – 18 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)	68
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	64
в том числе:	
лекции	26
практические занятия	-
лабораторное занятие	26
курсовая работа (проект) (*при наличии)*	-
Консультации	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	3
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	-
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	3
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	12

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.	*Основы алгоритмизации*		**З1**
Тема 1.1. Алгоритмы	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмом.		
	2. Способы записи алгоритмов. Типы алгоритмов.		
	Лабораторные работы	4	**У1**
	1. Лабораторная работа №1 Построение блок-схем.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	0,5	**У1**
Раздел 2.	*Введение в программирование*		
Тема 2.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	*4*	**З2, З3**
	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.		
	Лабораторные работы	*2*	**У1, У2**
	1. Лабораторная работа №2 Знакомство со средой программирования. Написание и компиляция консольного приложения .		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	*0,5*	**У1, У2**
Тема 2.2. Типы данных	Содержание учебного материала	*2*	**З1, З3**
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	Лабораторные работы	*2*	**У1, У2**
	1. Лабораторная работа №3 Ввод/вывод. Типы данных и операции с ними.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	*0,5*	**У1, У2**
Раздел 3.	*Основы программирования*		
Тема 3.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	*12*	**З3**
	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	*14*	**У1, У2, У3, У4, У5, У6**
	1. Лабораторная работа №4Составление 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		*1*	**У1, У2, У3, У4, У5, У6**
Раздел 4	*Подпрограммы*			
Тема 4.1. Функции и процедуры	Содержание учебного материала		*4*	**З3, З4**
	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		*0,5*	**У1, У2, У3, У4, У5, У6**
Консультации			*1*	
Промежуточная аттестация – экзамен			*12*	**З2, З3, З4, У1, У2, У3, У4, У5, У6**
		Всего:	*68*	

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 видеопроекционное 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-espd.html)
2. ГОСТ 19.002-80 Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
3. ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
4. ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
5. ГОСТ 19.506-79 Описание языка. Требования к содержанию и оформлению (http://www.swrit.ru/gost-espd.html)
6. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов (http://www.swrit.ru/gost-espd.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 (автопролонгация). - 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 C# : 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-espd.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:**	
• 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:**	
• 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:

ВГТУ, СПК	преподаватель	М.А. Попов
(место работы)	*(занимаемая должность)*	*(подпись, инициалы, фамилия)*
(место работы)	*(занимаемая должность)*	*(подпись, инициалы, фамилия)*
(место работы)	*(занимаемая должность)*	*(подпись, инициалы, фамилия)*

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК		Попов М.А.
(должность)	*(подпись)*	*(Ф.И.О)*

Эксперт

технический директор ООО "Технологии Сетей"		Шарамков А.В.
(место работы)	*(подпись)*	*(Ф.И.О)*

М.П. организации