

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

/А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

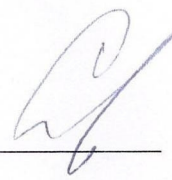
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

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 утвержденного приказом №1547 от 09.12.2016г.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Минакова О.В., к.т.н., доцент, доцент
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.....	11
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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, файлы, классы памяти.
- **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) <i>(при наличии)</i>	-
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	
3 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.	<i>Введение в программирование</i>		
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	4	31, 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		
Тема 1.2. Типы данных	Лабораторные работы	2	У1, У2
	1 Лабораторная работа №1 Знакомство со средой программирования. Написание и компиляция консольного приложения		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	0,5	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
Раздел 2. Тема 2.1. Операторы языка программирования	Лабораторные работы	2	У1, У2
	1 Лабораторная работа №2 Ввод/вывод. Типы данных и операции с ними		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам	0,5-	
	<i>Основы программирования</i>		
	Содержание учебного материала	11	
Раздел 3	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	16	У1, У2, У3, У4, У5, У6
	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		
	Лабораторные работы		
	1 Лабораторная работа №3 Составление программ линейной структуры.		
	2 Лабораторная работа №4 Составление программ разветвляющейся структуры.		
	3 Лабораторная работа №5 Составление программ циклической структуры		
	4 Лабораторная работа №6 Обработка одномерных массивов.		
	5 Лабораторная работа №7 Обработка двумерных массивов.		
Раздел 3	6 Лабораторная работа №8 Работа со строками.	1	У1, У2, У3, У4, У5, У6
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		
	<i>Подпрограммы</i>		

Тема 3.1. Функции и процедуры	Содержание учебного материала		4	31, 33, 34
	1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	2	Понятие набора данных и файла. Открытие и закрытие потоков. Управление строка, форматы.		
	Лабораторные работы			
		Лабораторная работа №9 Создание собственных функций.		
	Лабораторная работа №10 Файловый ввод/вывод			У1, У2, У3, У4, У5, У6
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		1	У1, У2, У3, У4, У5, У6
	Содержание учебного материала		2	31, 33, 34
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования		-	
	Лабораторные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	31, 33, 34
Тема 3.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала			
	1.	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2.	Стандартные модули.		
	Лабораторные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Консультации		1		
Промежуточная аттестация – экзамен			12	31, 32, 33, 34, 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 по количеству обучающихся 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-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. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лубашева Т.В., Железко Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 379 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь:

Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63112.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лубашева Т.В., Железко Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 379 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>.— ЭБС «IPRbooks»,

4. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование: учебное пособие для СПО/ Т. Б. Токманцев; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2017. — 102 с. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

В) дополнительная литература:

1. Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг ; под редакцией Ю. В. Песин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1198-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

2. Васильев, А. Н. Python на примерах : практический курс по программированию / А. Н. Васильев. — 2-е изд. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 432 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

3. Кирнос, В. Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: учебно-методическое пособие /В. Н. Кирнос. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 160 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

4. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Коврижных А.Ю., Конончук Е.А., Лузина Г.Е.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68449.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Сузи, Р. А. Язык программирования Python / Р. А. Сузи. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — ISBN 5-9556-0058-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>

6. Фарафонов, А. С. Программирование на языке высокого уровня методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование» / А. С. Фарафонов. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 32 с. — ISBN

2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22912.html>

7. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

8. 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;
- MS Visual studio;
- 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:	
<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, файлы, классы памяти.• Подпрограммы	устный опрос; тестирование; оценка выполнения и защиты лабораторных работ экзамен