ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ Е.Ю. Кузнецов
«05» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

2024

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 7
«04» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК_____/Л.И. Логинова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Разработчик:

Курасов Павел Александрович, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры проектирования и производства электронно-вычислительных средств ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внешний)

Савинов А.Н., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Лоханов М.А., заместитель начальника отдела информационных технологий локальной вычислительной сети и компьютерной техники – начальник бюро АО «Марийский машиностроительный завод»

©Курасов П.А., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является базовой дисциплиной профессиональной подготовки ППССЗ СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Цель дисциплины: освоение студентами навыков алгоритмизации и программирования задач для решения их на современных вычислительных машинах.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 103 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 72 часа, самостоятельной работы – 11 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

1. Основы алгоритмизации и технологии программирования.
2. Основы программирования

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции:**

Код результата обучения	**Результат обучения**
1	*2*
Общие и профессиональные компетенции	
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.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ПК 2.3	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.
ПК 3.2	Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение лабораторно-практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 4 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2	- 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.	- 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; - понятие 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	103
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	56
семинарские занятия	-
практические занятия	-
контрольные работы (*если предусмотрены)*	-
Самостоятельная работа	11
Консультации	2
Промежуточная аттестация	18
Итоговая форма контроля - *экзамен*	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	*4*
Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования			*10*	
Тема 1.1. Алгоритмизация	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1	Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов	2	
	2	Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
	Лабораторные занятия			
	Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры		4	
Тема 1.2. Основы технологии программирования	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1	Введение. Элементы технологии программирования.	2	
	2	Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Раздел 2. Основы программирования				
Тема 2.1. Алфавит языка программирования. Типы данных	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4
	1	Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы	2	
	2	Типы данных и объявления переменных.		
	3	Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.		

	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПК 3.2
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.		
Тема 2.2. Операторы языка	**Содержание учебного материала**	2	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1. Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы. Типы данных и объявления переменных. Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.		
	Лабораторные занятия		
	1. Разработка программ линейной структуры	4	
	2. Разработка программ разветвляющей структуры	2	
	3. Разработка программ циклической структуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	1	
Тема 2.3. Массивы	**Содержание учебного материала**		ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1 Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Разработка программ с использованием одномерных массивов	4	
	2. Разработка программ с использованием двумерных массивов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	1.	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	1	
Тема 2.4. Строки	**Содержание учебного материала**			
	1	Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками. Поиск, удаление, замена символа в строке	1	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	Лабораторные занятия			
	1	Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	1	
Тема 2.5. Пользовательские типы данных	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1.	Пользовательские типы данных. Действия над пользовательскими типами данных.	1	
	Лабораторные занятия			
	1.	Разработка программ с использованием пользовательских типов данных	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			

	3.	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	1	
Тема 2.6. Функции	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1.	Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций. Функции, определенные пользователем, передача аргументов Рекурсия.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Разработка функций с использованием одномерных массивов	4	
	2.	Разработка функций с использованием двумерных массивов	4	
	3.	Разработка программ с использованием рекурсии	4	
	4.	Разработка функций с использованием данных строкового типа	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	1	
Тема 2.7. Работа с файлами	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1.	Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.	1	
	Лабораторные занятия			
	1.	Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			

	1.	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	1	
Тема 2.8. Динамические структуры данных	**Содержание учебного материала**			ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2
	1.	Стеки. Программирование алгоритмов с использованием стеков. Очереди. Программирование алгоритмов с использованием очередей. Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков	1	
	Лабораторные занятия			
	1.	Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек»	2	
	2.	Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «очередь».	2	
	3.	Разработка программ с использованием двусвязных списков	2	
	4.	Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.	2	
Консультация			2	
Промежуточная аттестация			18	
		ИТОГО	**103**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет математических дисциплин

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютер - 1 шт. (процессор IntelPentium E2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г); 7-Zip (свободно распр. ПО); Internet Explorer, Yandex Browser(свободно распр. ПО); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2).

Средства обучения: учебные наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, калькуляторы, экран.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (*печатные издания, электронные издания за последние 5 лет*)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	**Семакин, И.Г.** Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 304 с. ISBN 978-5-0341-4. Текст: электронный. https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/553861/ Режим доступа: для авториз. пользователей	Электронный ресурс
2	**Горкина, А. А.** Программирование. Сборник задач/ Батасова В. С., Гречкина П. В., Горкина А. А., Воробьева И. А., Маран М. М., Старостина Л. А., Чибизова Н. В. [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9317-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189452 Режим доступа: для авториз. пользователей	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	**Шеина, Т. Ю.** Основы программирования / Т. Ю. Шеина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-507-46834-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/321221	Электронный ресурс

2	**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, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150328	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения лабораторно-практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение лабораторных работ.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Алгоритмизация	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2	- 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.	- 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-	Тестирование Выполнение практических работ.
2.	Основы технологии программирования	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
3.	Алфавит языка программирования. Типы данных	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
4.	Операторы языка	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
5.	Массивы	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4			Тестирование Выполнение практических работ.

		ПК 3.2		ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	
6.	Строки	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
7.	Пользовательские типы данных	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
8.	Функции	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
9.	Работа с файлами	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.
10.	Динамические структуры данных	ОК.01 ОК.02 ОК.05 ОК.07 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2			Тестирование Выполнение практических работ.

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2025-2026 учебный год по дисциплине ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологии.

«30» августа 2025г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л.И.Логинова/