

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  / Л.И. Логинова/

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

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Разработчик:

Курасов Павел Александрович, преподаватель с ученой степенью к.т.н., ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (*внутренний*)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью к.т.н., заместитель директора по УМР Высшего колледжа «Политехник».

Рецензент (*представитель работодателя*)

Абукаев И.В., начальник отдела программного обеспечения ООО «Технотех».

©Курасов П.А., 2022

## **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 85 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 54 часа, самостоятельной работы – 11 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.
2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных.
3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения.

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
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результат обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК 1.2	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 2.3	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения семинарских и практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение 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 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li><li>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li><li>- определять сложность работы алгоритмов;</li><li>- работать в среде программирования;</li><li>- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li><li>- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li><li>- выполнять проверку, отладку кода программы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li><li>- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li><li>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li><li>- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li><li>- 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.</li></ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>85</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лекции	34
лабораторные занятия	20
семинарские занятия	
практические занятия	
контрольные работы ( <i>если предусмотрены</i> )	
Самостоятельная работа	11
Консультации	2
Промежуточная аттестация	18
<i>Итоговая форма контроля - экзамен</i>	

### 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1	Основы алгоритмизации. Алгоритмы цикла. Основы алгоритмизации.	6	
	2	Языки и системы программирования. Алгоритмы. Языки программирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных.	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1	Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных.	14	
	2	Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления.		
	3	Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы.		
	4	Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений.		
	5	Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.		
	6	Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк.		



	7	Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4		
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
<b>Тема 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	
	1	Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.	14		
	2	Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.			
	3	Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм			
	4	Визуально-событийно управляемое программирование.			
	5	Виджеты. События. Основные элементы управления. Разработка оконного приложения.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3		
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.				
Промежуточная аттестация			18		
Консультация			2		
<b>ИТОГО</b>			<b>85</b>		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов:

#### **А) Кабинет информатики.**

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры – 12 шт.(подключенные к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»); ПК 3 - ICL RAY S902.3, монитор ViewSonic VA2038W-LED; монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916; системный блок P-Athlon64 X2 6000/1024\*2M6/320 Gb/ клавиатура/мышь/коврик; сканер MUSTEK Bear Paw 2400; принтер Canon LBP-1120; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран.

#### **Б) Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры – 14 шт.: ПК ICL RAY H494.1 сист. блок, клавиат, мышь, монитор ViewSonic VA2231 WLED WZ1218); Системный блок CEL D-341 FAN/ASUS S-775/512 M/160.0G/DVD+-RW, 8 шт.; Сист. блок CE 331/256\*2/PC 3200/80 Gb/FDD/DVD-ROM/КЛАВ+МЫШЬ+коврик; Монитор 15" Samsung 510 M; Монитор 17 " DeIIб.у с 2004 г; Монитор 17" BenQ FP 71G;Монитор TET 20" Samsung SIM 2043W; проектор.

Средства обучения: Сервер AQS-QEE-E50D202\*11410F225D01;Сервер AquariusSrv PX 102; ОСЦИЛЛОГРАФ C1-75; Коммутатор NETGEAR ^FC728TSEU;Коммутатор SWtch SS101 TX DEV8x10; Эммуляторотлдср-во ATICE200, Источник беспереб. питания Smart-UPS 1000i USB, 2 шт.; Доска аудиторная ДА-3А 1000\*1700; Кондиционер LG V48LH; экран.

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- 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);
- комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г).

## 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
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1	<b>Семакин, И.Г.</b> 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. <a href="https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/553861/">https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/553861/</a>	Электронный ресурс
2	<b>Андрианова, А. А.</b> Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/186390">https://e.lanbook.com/book/186390</a>	Электронный ресурс
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1	<b>Шеина, Т. Ю.</b> 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/321221">https://e.lanbook.com/book/321221</a>	Электронный ресурс
2	<b>Голицына, О. Л.</b> 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1150328">https://znanium.com/catalog/product/1150328</a>	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 практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; - использовать программы для графического отображения алгоритмов; - определять сложность работы алгоритмов;	- 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;	Тестирование. Выполнение практических работ.
2.	Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	- работать в среде программирования; - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;	- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - подпрограммы, составление	Тестирование. Выполнение практических работ.
3.	Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; - выполнять проверку, отладку кода программы.	- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - подпрограммы, составление	Тестирование. Выполнение практических работ.

				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.	
--	--	--	--	---	--

### **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 2023-2024 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 технологий.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).


Председатель ПЦК  /Логинова Л.И./

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 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 технологий.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК  /Логинова Л.И./