

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Петрозаводский филиал ПГУПС



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

 М.Г. Дмитриев
«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – сетевой и системный администратор
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

Компьютерные сети

протокол № 7 от «14» марта 2018г.

Председатель Анон Носинский

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1548 от 9 декабря 2016 года и на основании Примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 год.

Разработчик программы:

Лятти А.А., преподаватель Петрозаводского филиала ПГУПС.

С изменениями от 25.04.2023 года, протокол заседания Педагогического совета
Петрозаводского филиала ПГУПС от 25.04.2023г. №147

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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.

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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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.	- 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-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося 141 час, в том числе:

обязательная часть - 36 часов;

вариативная часть - 105 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося – 141 час, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем–135 часов;

промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	141
в том числе:	
теоретическое обучение	81
лабораторные занятия	-
практические занятия	52
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции		19	
Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	Содержание учебного материала	11	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Вводная лекция. Основы алгоритмизации. Алгоритмы цикла. Основы алгоритмизации. Языки и системы программирования.		
	Практические занятия 1. Составление алгоритма работы программы 2. Составление алгоритма работы программы с использованием ветвления 3-4. Составление алгоритма работы программы с использованием цикла	8	
Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования		84	
Тема 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных.	Содержание учебного материала	54	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
	Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.		

	Практические занятия 5. Ввод и вывод данных. 6. Организация математических операций в программе. 7. Разработка программы с использованием оператора ветвления. 8. Операторы выбора. 9-10. Операторы цикла. 11. Вложенные циклы. 12-13. Работа с одномерными массивами. 14. Работа с двумерными массивами. 15-16. Коллекции и контейнеры. 17. Символы и строки. 18-19. Работа с файлами.	30	
Тема 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения.	Содержание учебного материала Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование. Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм Визуально-событийно управляемое программирование. Виджеты. События. Основные элементы управления. Разработка оконного приложения. Установка приложения	30	
	Практические занятия 20-21. Реализация подпрограммы. 22. Разработка рекурсивных подпрограмм. 23-24. Основные элементы управления. 25-26. Разработка оконного приложения.	16	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 2.3. ПК 2.4.
		14	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		141	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных», оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: ученические столы - 10 шт., компьютерные столы - 15 шт., стулья - 26 шт., преподавательский стол - 1 шт., кондиционер - 1 шт., классная доска (маркерная) - 1 шт., технические средства обучения: компьютерное место - 15 шт., оборудование для монтажа и наладки компьютерной сети – комплект, программное обеспечение: программы администрирования сетей и обеспечения ее безопасности, проектор, подключение к сети Интернет, учебно-наглядные пособия: стенды – 4 шт.

Помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: ученические столы - двухместные - 12 шт., столы компьютерные - 6 шт., стулья - 30 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 6 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 2 шт., художественные картины - 8 шт., нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература.

Помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером – 1 шт., ученические столы - двухместные – 8 шт., столы компьютерные – 12 шт., стулья – 29 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 12 шт., мультимедийный проектор стационарный – 1 шт., экран проекционный – 1 шт., принтер – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: стенды тематические – 6 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основная учебная литература

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>

3.2.2. Дополнительная учебная литература

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В.

Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494914>

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475775>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения: - 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Текущий контроль в форме защиты практических работ, устного и письменного опроса по темам, а также тестирования.

знания: - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - эволюция 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-ориентированная 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.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль в форме защиты практических работ, устного и письменного опроса по темам, а также тестирования.
---	---	---