

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 03.07.2024 10:41:00
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b97d5876d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского
филиала ПГУПС

_____ О.А. Дедова
«14» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **Системный администратор**
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Рязань
2024 г.

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 от 10.07.2023 год.

Разработчик программы:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций; – эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; – основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти; – понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; - объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	141
в т.ч. в форме практической подготовки	94
в т. ч.:	
теоретическое обучение	39
практические работы	94
Самостоятельная работа	
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования			
Тема 1.1. Алгоритмизация	Содержание учебного материала	16	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.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	2	
	Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	2	
	Практическое занятие №2. Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры	2	
	Практическое занятие №2. Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры	2	
	Практическое занятие №3. Разработка алгоритмов циклической структуры	2	
Практическое занятие №3. Разработка алгоритмов циклической структуры	2		
Тема 1.2. Основы технологии программирования	Содержание учебного материала	34	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 3.2.
	1.Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.	2	
	2.Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	2	
	3.Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	2	

	4.Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования.	2	
	5.Понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	2	
	В том числе практических занятий	22	
	Практическое занятие № 4. Работа в среде программирования.	2	
	Практическое занятие № 4. Работа в среде программирования.	2	
	Практическое занятие № 5. Реализация построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования.	2	
	Практическое занятие № 5. Реализация построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования.	2	
	Практическое занятие № 6. Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования.	2	
	Практическое занятие № 6. Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования.	2	
	Практическое занятие № 7. Выполнение проверки и отладки кода программы.	2	
	Практическое занятие № 7. Выполнение проверки и отладки кода программы.	2	
	Практическое занятие № 8. Разработка программ с использованием двусвязных списков.	2	
	Практическое занятие № 8. Разработка программ с использованием двусвязных списков.	2	
	Практическое занятие № 9. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков.	2	
	Практическое занятие № 9. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков.	2	
Раздел 2. Основы программирования			
Тема 2.1. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка.	Содержание учебного материала	52	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 3.2.
	1. Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления.	2	

Структурированные типы данных. Символьные типы данных	2. Оператор безусловной передачи управления. Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы.	2	
	3. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов.	2	
	В том числе практических занятий	36	
	Практическое занятие № 10. Ввод и вывод данных. Организация математических операций в программе.	2	
	Практическое занятие № 10. Ввод и вывод данных. Организация математических операций в программе.	2	
	Практическое занятие № 11. Разработка программы с использованием оператора ветвления. Операторы выбора.	2	
	Практическое занятие № 11. Разработка программы с использованием оператора ветвления. Операторы выбора.	2	
	Итого за I семестр	64	
	4. Двумерные массивы. Решение систем уравнений. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами.	2	
	5. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами.	2	
	6. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.	2	
	7. Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк.	2	
	8. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.	2	
	Практическое занятие № 12. Операторы цикла. Вложенные циклы.	2	
	Практическое занятие № 12. Операторы цикла. Вложенные циклы.	2	
	Практическое занятие № 13. Работа с одномерными массивами.	2	
	Практическое занятие № 13. Работа с одномерными массивами.	2	
	Практическое занятие № 14. Работа с двумерными массивами.	2	
	Практическое занятие № 14. Работа с двумерными массивами.	2	
	Практическое занятие № 15. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	2	
Практическое занятие № 15. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	2		

	Практическое занятие № 16. Коллекции и контейнеры.	2	
	Практическое занятие № 16. Коллекции и контейнеры.	2	
	Практическое занятие № 17. Символы и строки. Работа с файлами.	2	
	Практическое занятие № 17. Символы и строки. Работа с файлами.	2	
	Практическое занятие № 18. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных	2	
	Практическое занятие №18. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных	2	
Тема 2.2. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения.	Содержание учебного материала	31	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 3.2.
	1. Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.	2	
	2.Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.	2	
	3. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм. Визуально-событийно управляемое программирование.	2	
	4. Виджеты. События. Основные элементы управления. Разработка оконного приложения.	2	
	5. Установка приложения.	1	
	В том числе практических занятий	24	
	Практическое занятие № 19. Разработка функций с использованием одномерных массивов	2	
	Практическое занятие № 19. Разработка функций с использованием одномерных массивов	2	
	Практическое занятие № 20. Разработка функций с использованием двумерных массивов	2	
	Практическое занятие № 20. Разработка функций с использованием двумерных массивов	2	
	Практическое занятие № 21. Разработка функций с использованием данных строкового типа	2	
	Практическое занятие № 21. Разработка функций с использованием данных строкового типа	2	
	Практическое занятие № 22. Реализация подпрограммы. Разработка рекурсивных подпрограмм.	2	

	Практическое занятие № 22. Реализация подпрограммы. Разработка рекурсивных подпрограмм.	2	
	Практическое занятие № 23. Основные элементы управления.	2	
	Практическое занятие № 24. Разработка оконного приложения.	2	
	Практическое занятие № 24. Разработка оконного приложения.	2	
	Консультация	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		141	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для СПО / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 240 с.
2. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для СПО / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 168 с.
3. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: Издательство СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533200>
2. 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, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324>
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206>
4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст :

- электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513113>
5. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532858>
6. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493565>
7. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
8. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: Издательство ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>
9. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> –Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции. –Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. –Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. –Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. –Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение проекта.</p>

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>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.</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Решение ситуационной задачи.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------