

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 31.03.2024 23:00:14
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
«05» марта 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 конструкции; – 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	103
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	69
практические работы	26
Самостоятельная работа	2
Консультация	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2

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		10	
Тема 1.1. Алгоритмизация	Содержание учебного материала	6	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		
	Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	2	
Тема 1.2. Основы технологии программирования	Содержание учебного материала	4	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	2	
Раздел 2. Основы программирования		85	
Тема 2.1. Алфавит языка программирования. Типы данных	Содержание учебного материала	6	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	2	
	2. Типы данных и объявления переменных.	2	
	3. Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.	2	
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4.
	1. Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы.	2	
	2. Условные операторы. Оператор-переключатель.	2	

	3. Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата.	2	ПК 3.2.
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 2. Разработка программ линейной структуры	1	
	Практическое занятие № 3. Разработка программ разветвляющей структуры	1	
	Практическое занятие № 4. Разработка программ циклической структуры	2	
Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала	8	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.	2	
	2. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов	2	
	Консультация	2	
	Итого за I семестр	32	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 5. Разработка программ с использованием одномерных массивов	2	
Практическое занятие № 6. Разработка программ с использованием двумерных массивов	2		
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 3.2.
	1. Строки. Объявление строковых типов данных.	2	
	2. Стандартные функции для работы со строками.	2	
	3. Поиск, удаление, замена символа в строке	2	
	В том числе практических занятий		
Практическое занятие № 7. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	2		
Тема 2.5. Пользовательские типы данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 3.2.
	1. Пользовательские типы данных.	2	
	2. Действия над пользовательскими типами данных.	2	
	В том числе практических занятий		
Практическое занятие № 8. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных	2		
Тема 2.6. Функции	Содержание учебного материала	12	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4.
	1. Понятие функции, их сущность и назначение.	2	
	2. Организация функций.	2	

	3. Функции, определенные пользователем, передача аргументов	2	ПК 3.2.
	4. Рекурсия.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 9. Разработка функций с использованием одномерных массивов	1	
	Практическое занятие № 10. Разработка функций с использованием двумерных массивов	1	
	Практическое занятие № 11. Разработка программ с использованием рекурсии	1	
	Практическое занятие № 12. Разработка функций с использованием данных строкового типа	1	
Тема 2.7. Работа с файлами	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02. ОК 05., ОК 07. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 3.2.
	1. Типы файлов. Открытие и закрытие файла.	2	
	2. Запись в файл, чтение данных из файла.	2	
	3. Функции работы с файлами.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 13. Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле	2	
Тема 2.8. Динамические структуры данных	Содержание учебного материала	10	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.	2	
	2. Программирование алгоритмов с использованием очередей.	2	
	3. Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 14. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек», типа «очередь».	2	
	Практическое занятие № 15. Разработка программ с использованием двусвязных списков	2	
Практическое занятие № 16. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков.	2		
Тема 2.9. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	8	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	

	2.Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения	2	
	3. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	4. Разработка игрового приложения		
Тема 2.10. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	7	
	1.Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	2.Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения	2	
	3.Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к экзамену	2	
	Консультация	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		103	

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> <p>–Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции.</p> <p>–Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.</p> <p>–Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>–Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>–Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<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>
--	--	---