Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 12.07.2024 16:41:01
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Приложение III.28

к образовательной программе
по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

форма обучения __очная_____
(очная, заочная)

Курс ____2_____
Семестр ___4_____

2024

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от «25» мая 2022 № 362 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2022, регистрационный № 69046).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, зарегистрированной в государственном реестре № 47 от 10 октября 2022.

Рабочая программ рассмотрена
на заседании ЦК ИТ АиЭС
протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.
Председатель ЦК
_____Т.А. Петрова

УТВЕРДЖАЮ
Заместитель директора по УМР
_____О.М. Баженова
«19» апреля 2024 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель первой квалификационной категории, бакалавр по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, преподаватель по направлению «Педагогика и методика преподавания информатики и информационно-коммуникационных технологий и профессиональной деятельности _____ Е.С. Зотова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины 5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины 9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Основы алгоритмизации является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Знать	Уметь
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - классификация языков программирования; - понятие системы программирования; - основные элементы языка, структура программы; - методы реализации типовых алгоритмов; - операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; - понятие подпрограммы, библиотеки 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.	- разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; - определять сложность алгоритмов; - реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; - использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; - оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; - выполнять проверку, отладку кода программы

Код	Наименование общих компетенций
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
Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	**69**
в том числе:	
теоретические занятия	28
практические занятия	30
Самостоятельная работа	6
консультации	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы алгоритмизации		**20**	
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	1. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов		
	2. Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов.		
	3. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.		
	Практическое занятие №1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2	
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	1. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.		
	2. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.		
	3. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.		
	4. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Алгоритм Евклида. Алгоритмы решения нелинейных и линейных уравнений. Декомпозиция алгоритма.		
	Практическое занятие № 2. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки.	2	
	Практическое занятие № 3. Проектирование и оформление алгоритмов поиска	2	
	Практическое занятие № 4. Проектирование и оформление сложных алгоритмов	2	

	Самостоятельная работа №1. Методы разработки алгоритмов	2	
Раздел 2. Основы программирования		**26**	
Тема 2.1. Базовые понятия программирования	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	1. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования. Понятие системы программирования.		
	2. Основные элементы языка. Структура типовой программы. Особенности актуальных сред программирования		
	Лабораторное занятие № 1. Изучение инструментария среды программирования	2	
	Лабораторное занятие № 2. Подготовка структуры программы в среде программирования	2	
	Самостоятельная работа №2. Базовые понятия программирования	2	
Тема 2.2. Программная реализация алгоритмов	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	1. Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе.		
	2. Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания.		
	3. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода.		
	4. Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.		
	5. Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами. Обработка одномерных и двумерных массивов.		
	6. Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.		
	7. Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды		

	разработки.		
	Лабораторное занятие № 3. Реализация простых циклических алгоритмов.	2	
	Лабораторное занятие № 4. Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов.	2	
	Лабораторное занятие № 5. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.	2	
	Лабораторное занятие № 6. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Реализация сложных алгоритмов поиска и ввода-вывода.	2	
	Самостоятельная работа №3. Программная реализация алгоритмов	2	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		**18**	
Тема 3.1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	1. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.		
	2. Общая форма определения класса.		
	3. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.		
	4. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.		
	5. Иерархия классов: понятие, преимущества.		
	6. Интерфейсы: назначение, правила написания.		
	Лабораторное занятие № 8. Создание простейших классов.	2	
	Лабораторное занятие № 9. Создание классов, иерархически связанных между собой	2	
Тема 3.2. Реализация методов объектно-ориентированно	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1
	1. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.		
	2. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов.		

го программирования	Конструкторы.		ПК 2.2
	3. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов.		
	4. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы.		
	5. Обработка события: автоматическое создание обработчиков.		
	Лабораторное занятие № 10. Создание классов для обработки массива данных.	2	
	Лабораторное занятие № 11. Создание классов для вычисления математических выражений	2	
	Консультации	**1**	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	**4**	
	Всего:	**69**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования обеспечена следующим специальным помещением:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Лаборатория прикладного программирования**, оснащенная:

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. ПК, мультимедийное оборудование:

- Компьютер – 13 шт. (Inteli5 3.0Ghz, 8 GbRAM, 500 GbHDD, LED 24”),
- Компьютер – 1 шт (IntelCore2Duo 2.6Ghz, 4 Gb, 80 GbHDD, LCD19”)

II. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Adobe Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU (Лицензионный сертификат № 11789393 от 15.10.2013 бессрочно), CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License (Лицензионный сертификат № 3067699 от 2008 г. бессрочно), Autocad 2019, учебный хостинг на базе Open Server (свободно распространяемое ПО), среда программирования Python (свободно распространяемое ПО), программная среда Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server 2012 Express Edition, StarUML (Бесплатная ознакомительная версия), Microsoft Visual Studio Code (Свободно-распространяемое ПО), CodeGear RAD Studio 2007 Professional (бессрочная академическая лицензия на 15 мест), Android Studio 6 (свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО)

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники

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 : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186390 (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-44925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/249647 (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517677 (дата обращения: 10.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207563 (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515434 (дата обращения: 10.04.2024).

3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490369 (дата обращения: 10.04.2024).

4. Тюкачев, Н. А. C#. Алгоритмы и структуры данных / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-45437-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269837 (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3.Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://window.edu.ru/ - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://www.rsl.ru/ - Российская государственная библиотека.
3. www.edu.ru – Российское образование федеральный портал.
4. http://www.ict.edu.ru - Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	Демонстрирует знания понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	Текущий контроль в форме опроса, выполнения ПЗ №1
- классификация языков программирования;	Демонстрирует знания о видах языков программирования. Называет и перечисляет языки программирования	Устный опрос
- понятие системы программирования;	Демонстрирует знания понятия системы программирования	Устный опрос
- основные элементы языка, структура программы;	Демонстрирует знания об основных элементах языка, структуре программы	Текущий контроль в форме практических занятий № 1,2,3
- методы реализации типовых алгоритмов;	Демонстрирует знания о методах реализации типовых алгоритмов	Устный опрос
- операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;	Демонстрирует знания о понятии операторы и операции	Выполнение ПЗ № 4-9, экспертная оценка выполнения самостоятельной работы по темам 2.1 и 2.2
- понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;	Демонстрирует знания о понятии подпрограммы, библиотеки подпрограмм;	Выполнение ЛЗ №4-9
- 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.	Демонстрирует знания об объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	Текущий контроль в форме лабораторных занятий № 5-11
Уметь:		

- разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;	разрабатывает и анализирует алгоритмы для решения поставленных задач;	Оценка результатов выполнения практических занятий №1-3.
- определять сложность алгоритмов;	определяет сложность алгоритмов;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы по темам 2.1 и 2.2
- реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;	реализовывает типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы №3
- использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;	использует средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;	Текущий контроль в форме практических занятий № 3 - 4
- оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;	оформляет код программ в соответствии со стандартом кодирования в соответствии алгоритму (результат выполнения соответствует эталонному).	Текущий контроль в форме лабораторных занятий № 1-5
- выполнять проверку, отладку кода программы	выполняет проверку, отладку кода программы	Текущий контроль в форме лабораторных занятий № 5-11, промежуточная аттестация в форме экзамена