

Приложение П.4

К ООП по специальности

**09.02.07 Информационные системы
и программирование**

Рабочая программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Екатеринбург

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла (ОП.04)

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Личностный результат
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none">– разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;– составлять простые блок-схемы алгоритмов;– использовать программы для графического отображения алгоритмов;– определять сложность работы алгоритмов.– работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования;– реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на	<ul style="list-style-type: none">– свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов;– основные алгоритмические конструкции;– основные элементы языка, структуры программы, операторы и операции, управляющие структур, структуры данных;	– ЛР 25. Активно применяющий полученные знания на практике

	конкретном языке программирования.		
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска и источники информации; – планировать процесс поиска; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – структурировать получаемую информацию, выделять значимое для профессиональной деятельности; – оформлять результаты поиска – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – применять современные средства информационных технологий для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – основные приемы структурирования информации; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – формат оформления результатов поиска 	<ul style="list-style-type: none"> – ЛР 16. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. – ЛР 23. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	<ul style="list-style-type: none"> – определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития 	<ul style="list-style-type: none"> – стандарты выполнения работ и методов работы для решения профессиональных задач – структуры плана для решения задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий. – ЛР 18. Планировать и реализовывать собственное профессиональное

различных жизненных ситуациях.			и личностное развитие.
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, руководством, клиентами.	– владеть этикой делового общения; – эффективно общаться с сокурсниками, преподавателями, представителями работодателя;	– основы организации работы коллектива исполнителей; – принципы делового общения в коллективе	– ЛР 19. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– применять современную научную профессиональную терминологию;	– современную научную и профессиональную терминологию;	– ЛР 20. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	– работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования; – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	– свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов; – основные алгоритмические конструкции; – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных; – интегрированную среду разработки для изучаемого языка программирования;	– ЛР 25. Активно применяющий полученные знания на практике
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной	– выполнять отладку и тестирование	– основные принципы отладки и тестирования	– ЛР 25. Активно применяющий

системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	программы на уровне модуля	программных продуктов	полученные знания на практике
---	----------------------------	-----------------------	-------------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	178
<i>Самостоятельная работа</i>	30
Объем образовательной программы	148
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы (если предусмотрено)	90
практические занятия (если предусмотрено)	0
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
контрольная работа	0
<i>Самостоятельная работа</i>	0
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Создание алгоритмов			
Тема 1.1. Знакомство с алгоритмическими структурами. Построение блок-схем	Содержание		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 5.4, ПК 5.5, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 25
	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, способы представления алгоритмов. Этапы решения задачи с помощью ПК. Основные типы алгоритмов: линейные алгоритмы, разветвляющийся алгоритмы, циклические алгоритмы.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Линейные алгоритмы	2	
	2. Алгоритмы ветвления	2	
	3. Циклические алгоритмы	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 Создание блок-схем линейных алгоритмов, разветвляющихся алгоритмов, циклических алгоритмов	10		
Раздел 2. Основы программирования на выбранном языке			
Тема 2.1. Простые структуры данных операции над ними	Содержание		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 5.4, ПК 5.5, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 25
	Понятие переменной. Оператор присваивания. Совместимость и преобразование типов. Типы данных: целые числа, дробные числа, строки, логический тип данных. Математические операции. Встроенные математические функции. Генератор случайных чисел. Операции с целыми числами. Операции с вещественными числами	2	
Операторы ввода (вывода) информации на экран. Форматный вывод данных. Построение линейных алгоритмов с использованием математических функций. Параллельный ввод нескольких переменных. Алгоритм перестановки двух чисел. Алгоритм нахождения цифр числа	2		

	Обработка исключений при возникновении ошибок ввода-вывода. Блоки и отступы при написании кода программы.	2	
	Виды подпрограмм: функции, процедуры. Создание процедур и функций. Вызов подпрограммы из тела основной программы. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений из функции. Рекурсивные процедуры и функции	2	
	Логические переменные. Логические выражения и операторы. Операции сравнения.	2	
	Условные конструкции языка: неполная форма, полная форма, вложенные операторы. Алгоритм нахождения минимума и максимума.	2	
	Циклические конструкции. Основные виды циклических конструкций. Программирование с использованием операторов цикла. Алгоритмы нахождения суммы и произведения. Циклы с предусловием, с постусловием. Операторы прерывания цикла.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Построение линейных алгоритмов. Обработка ошибок ввода-вывода»	2	
	2. Практическое занятие «Создание процедур и функций»	2	
	3. Практическое занятие «Условные конструкции»	2	
	4. Практическое занятие «Условные конструкции»	2	
	5. Практическое занятие «Рекурсивные процедуры и функции»	2	
	6. Практическое занятие «Циклические конструкции»	2	
	7. Практическое занятие «Циклические конструкции»	2	
Тема 2.2. Структурированные типы данных языка	Содержание		
	Строки и операции над ними. Операции и функции для обработки строковых данных. Методы для работы со строками.	2	
	Алгоритмы работы со строками: поиск необходимых элементов в строке, замена символов строк.	2	
	Регулярные выражения. Правила построения регулярных выражений	2	
	Массивы. Операции над массивами. Заполнение списка случайными числами. Ввод элементов массива с клавиатуры. Вывод элементов массива на экран. Способы перебора элементов массива. Поиск элемента массива.	2	
	Массивы. Способы обработки элементов массивов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 5.4, ПК 5.5, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 25

Сортировка. Методы и функции сортировки. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка.	2	
Алгоритмы сортировки одномерных списков: метод пузырька, метод выбора, сортировка методом подсчета. Анализ эффективности алгоритмов сортировки	2	
Словари. Создание словаря.	2	
Словари. Операции над словарями. Методы для обработки словарей.	2	
Двумерные алгоритмические структуры (Матрицы). Создание матриц. Обработка и вывод данных матрицы. Генераторы двумерных массивов	2	
Сортировка двумерных алгоритмических структур (матриц) по заданному критерию	2	
Множества. Задание множеств. Работа с элементами множества. Операции с множествами	2	
Файлы. Запись и чтение информации из файла.	2	
Файлы. Работа с файлами определенного типа (csv, xls, doc, ...)	2	
Файлы и каталоги. Работа с файлами и каталогами	2	
Тематика практических занятий и лабораторных работ		
1. Практическое занятие «Строки и операции над ними»	2	
2. Практическое занятие «Строки и операции над ними»	2	
3. Практическое занятие «Массивы и операции над ними»	2	
4. Практическое занятие «Массивы и операции над ними»	2	
5. Практическое занятие «Массивы и операции над ними»	2	
6. Практическое занятие «Сортировка массивов»	2	
7. Практическое занятие «Словари и операции над ними»	2	
8. Практическое занятие «Словари и операции над ними»	2	
9. Практическое занятие «Множества и операции над ними»	2	
10. Практическое занятие «Множества и операции над ними»	2	
11. Практическое занятие «Двумерные массивы (матрицы) и работа с ними»	2	
12. Практическое занятие «Двумерные массивы (матрицы) и работа с ними»	2	
13. Практическое занятие «Двумерные массивы (матрицы) и работа с ними»	2	
14. Практическое занятие «Сортировка двумерных массивов»	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4,
1. Реализация алгоритмов с элементами игры – Игра «Угадай число»	12	

	<ul style="list-style-type: none"> – Игра «Калькулятор» – Игра «Угадай слово» – Игра «Гадалка» – Игра «Угадай число по предложенным буквам» <p>2. Разработка программы по выполнению основных алгоритмов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Алгоритм перестановки двух чисел – Алгоритм нахождения минимального элемента в последовательности – Алгоритм нахождения максимального элемента в последовательности – Алгоритм нахождения суммы – Алгоритм нахождения произведения – Алгоритм нахождения всех цифр числа – Алгоритм нахождения всех делителей числа – Алгоритм замены одного символа в строке на другой – Алгоритм нахождения элементов главной диагонали массива – Алгоритм определения того, что введенный символ является числом – Алгоритм определения того, что введенный символ является буквой латинского алфавита – Алгоритм динамического заполнения массива – Алгоритм перебора элементов массива по индексам и изменения элемента по условию – Алгоритм подсчёта количества элементов в массиве с помощью словаря – Алгоритм подсчёта количества элементов в массиве с помощью множества – Алгоритм сортировки массива (методом пузырька, методом выбора, методом подсчета, быстрая сортировка, сортировка слиянием и т.д.) 		ПК 5.4, ПК 5.5, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 25
Раздел 3. Создание Windows-приложения			
Тема 3.1. Основы объектно-ориентированного программирования	Содержание		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 5.4, ПК 5.5, ЛР 15, ЛР 16, ЛР
	Создание приложения. Элементы управления. Формы. События	2	
	Регулярные выражения при обработке данных на форме	2	
	Ввод данных и вывод данных на форму. Работа с элементами управления и их свойствами	2	

Переходы между формами. Обработка событий (нажатие клавиши, наведение мыши, и т.д.)	2	18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 25
Работа с базами данных. Подключение к БД. Создание объектов БД.	2	
Работа с базами данных. CRUD	2	
Тематика практических занятий и лабораторных работ		
1. Практическое занятие «Создание простейшего окна приложения»	2	
2. Практическое занятие «Обработка данных с помощью элементов управления»	2	
3. Практическое занятие «Обработка данных с помощью элементов управления»	2	
4. Практическое занятие «Обработка данных с помощью элементов управления»	2	
5. Практическое занятие «Обработка данных с помощью элементов управления»	2	
6. Практическое занятие «Обработка элементов формы. Регулярные выражения»	2	
7. Практическое занятие «Обработка исключений».	2	
8. Практическое занятие «Обработка вводимых данных. Тестирование на корректность ввода данных пользователем»	2	
9. Практическое занятие «Работа с файлами с помощью элементов управления»	2	
10. Практическое занятие «Работа с файлами с помощью элементов управления»	2	
11. Практическое занятие «Работа с файлами с помощью элементов управления»	2	
12. Практическое занятие «Работа с файлами с помощью элементов управления»	2	
13. Практическое занятие «Подключение к базе данных»	2	
14. Практическое занятие «Добавление информации в базу данных»	2	
15. Практическое занятие «Добавление информации в базу данных»	2	
16. Практическое занятие «Вывод информации из базы данных»	2	
17. Практическое занятие «Вывод информации из базы данных»	2	
18. Практическое занятие «Редактирование информации в базе данных»	2	
19. Практическое занятие «Редактирование информации в базе данных»	2	
20. Практическое занятие «Удаление информации из базы данных»	2	
21. Практическое занятие «Создание приложения по обработке данных из БД»	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 Создание приложения по обработке данных из БД	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы предполагает наличие стандартного учебного кабинета и лаборатории программирования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- АРМ обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- маркерная доска;
- комплект учебно-методической документации.
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, операционной системой и выходом в Интернет;
- мультимедиапроектор и экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГАПОУ СО «ЕМК» обладает следующим перечнем используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература

1. Голицына, О. Л. 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. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> – Режим доступа: по подписке.

2. Гуриков, С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 447 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-540-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012397>. – Режим доступа: по подписке.

3. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С: учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082440>. – Режим доступа: по подписке.

4. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / С.А. Канцедал. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 352 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0727-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189320>. – Режим доступа: по подписке.

5. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 414 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>. - Режим доступа: по подписке.

6. Кузин, А.В. Программирование на языке Си: учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 143 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-556-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961653>. – Режим доступа: по подписке.

7. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С#: учебное пособие / П.Б. Хорев. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 200 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-713-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195623>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

1. METANIT.COM. Сайт о программировании. Режим доступа: <https://metanit.com/>

2. Microsoft .NET Руководство по языку С#. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>

3. Электронный курс на системе дистанционного обучения ГАПОУ СО «ЕМК»: <http://188.234.244.32/course/view.php?id=569>

3.2.3. Дополнительные источники

1. TutorialsTeacher. Режим доступа - <https://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-tutorials>
2. Основы программирования на примере С#. Часть 1. Режим доступа - https://ulearn.me/Course/BasicProgramming/Kratkaya_spravka_pered_nachalom_69a2e121-e58f-4cd0-8221-7affb7dc796e
3. Основы программирования на примере С#. Часть 2. Режим доступа - https://ulearn.me/Course/BasicProgramming2/Steki_i_ocheredi_48016626-87ae-411d-ae97-f7a49e465dbc
4. Программирование на С#. Режим доступа - https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/?session=fall_2022
5. Проектирование на языке С#. Режим доступа - https://ulearn.me/course/cs2/C_i_Python_PHP_60871770-3d77-4d4c-b68f-ba9e3494d134
6. Технологии программирования. Режим доступа - https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/?session=fall_2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современная научная и профессиональная терминология; – основные приемы структурирования информации; – структура составления плана для решения задач; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – формат оформления результатов поиска; – стандарты выполнения работ и методы работы для решения профессиональных задач; – свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов; – основные алгоритмические конструкции; – основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных; – интегрированная среда разработки для изучаемого языка программирования; – порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; – основы организации работы коллектива исполнителей; – принципы делового общения в коллективе 	<p>Экзамен и тестовые задания:</p> <p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 70-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - не менее 60% правильно выполненного задания;</p> <p>«2» - выполнение менее 60% всей работы.</p>	<p>Экзамен</p> <p>Тесты</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современную научную профессиональную терминологию; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – определять задачи поиска и источники информации; – планировать процесс поиска; 	<p>Практические и самостоятельные работы:</p> <p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p>	<p>Экзамен</p> <p>Практические занятия</p> <p>Задания внеаудиторной самостоятельной работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – структурировать получаемую информацию, выделять значимое для профессиональной деятельности; – оформлять результаты поиска; – определять сложность работы алгоритмов; – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; – составлять простые блок-схемы алгоритмов; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; – использовать программы для графического отображения алгоритмов; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития – владеть этикой делового общения; – эффективно общаться с сокурсниками, преподавателями, представителями работодателя. 	<p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>	
---	--	--