

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
С.М. Ким
« 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

Уровень образования:	<u>среднее профессиональное</u>
Специальность подготовки:	<u>09.02.07 Информационные системы и программирование</u>
Уровень подготовки:	<u>базовый</u>
Наименование квалификации:	<u>программист</u>
Уровень образования для приема на обучение по ППССЗ:	<u>основное общее образование</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Курс:	<u>2-3</u>
Семестр:	<u>3-5</u>
Нормативный срок обучения:	<u>3 года 10 месяцев</u>

Содержание

	стр
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	16
5. Лист регистрации введения в действие и внесения изменений.....	18

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

дисциплина относится к ОПЦ (Общепрофессиональный цикл)

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10.	<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">- 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения
--	--	---

1.4 Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

В результате изучения учебной дисциплины формируются следующие компетенции:

Общие компетенции:

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	200
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	179
в том числе:	
теоретическое обучение	90
практические занятия	89
консультации	6
Самостоятельная работа	9
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена	6

**2.3 Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования.
(форма обучения - очная)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (лабораторные работы <i>(если предусмотрены)</i>), практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в программирование	23	
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Развитие языков программирования.	2	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Практические занятия	8	
	1. Знакомство со средой программирования	4	
	2. Запуск первой программы	2	
	3. Отладка и тестирование программы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	4	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4	
	Практические занятия	2	

	1.	Работа с переменными	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	
Раздел 2.	Операторы языка программирования		31	
	Содержание учебного материала		12	
	1.	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	2.	Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	3.	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	4.	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	5.	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	6.	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	Практические занятия		18	
	1.	Оператор присваивания.	2	
	2.	Линейные программы.	2	
	3.	Организация ввода/вывода данных в программе.	2	
	4.	Условный оператор.	2	
	5.	Множественный выбор.	2	
	6.	Оператор цикла с параметром.	2	
	7.	Оператор цикла с условием.	2	
	8.	Оператор цикла с постусловием.	2	
	9.	Решение задач на циклические алгоритмы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.1. Операторы языка программирования				ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5

Раздел 3.	Процедуры и функции		43	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1.	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	2.	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	Практические занятия		12	
	1.	Процедуры и функции	2	
	2.	Рекурсивные функции	2	
	3.	Работа с массивами	2	
	4.	Обработка массивов	2	
	5.	Сортировка массивов	2	
	6.	Двоичный поиск в массиве	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа над программным комплексом. Составление программного кода для обработки информации и выдачи на экран работы всего комплекса. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1.	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	4	
	Практические занятия		2	
	1.	Освоение технологий структурного программирования	2	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала		4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1.	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	
	2.	Стандартные модули.	2	
	Практические занятия		14	

	1.	Технология модульного программирования	2	ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2.	Символьные строки	2	
	3.	Алгоритмы обработки символьных данных	2	
	4.	Двумерные массивы	2	
	5.	Работа с файлами: ввод/вывод данных	2	
	6.	Работа с файлами: обработка данных	2	
	7.	Алгоритмы обработки данных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	
Раздел 4.	Основные конструкции языков программирования		20	
Тема 4.1. Указатели.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	ОК 1 ОК 2
	2.	Структуры данных на основе указателей.	2	ОК 4
	3.	Задача о стеке.	2	ОК 5
	Практические работы		14	ОК 9
	1.	Структуры (записи)	2	ОК 10
	2.	Динамические массивы	2	ПК 1.1-
	3.	Списки	2	ПК 1.5
	4.	Стек, очередь, дек	2	ПК 2.4, 2.5
	5.	Деревья	2	
	6.	Графы	2	
7.	Динамическое программирование	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 5.	Программирование в объектно-ориентированной среде		72	ОК 1
Тема 5.1 Основные принципы объектно-	Содержание учебного материала		8	ОК 2
	1.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и	2	ОК 4

ориентированного программирования (ООП)		методы, класс, интерфейс.		
	2.	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	3.	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	4.	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	Практические работы		4	
	1.	Создание классов и объектов	2	
	2.	Скрытие внутреннего устройства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	
	Содержание учебного материала		8	
1.	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	
2.	Перегрузка методов.	2		
3.	Тестирование и отладка приложения.	2		
4.	Решение задач	2		
Практические работы		2		
1.	Иерархия классов	2		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1		
Содержание учебного материала		12		
Тема 5.3 Интегрированная среда разработчика.	1.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		2
	2.	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	

	3.	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	4.	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	5.	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	6.	Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Практические работы		2	
	1.	Основные приемы визуального программирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	
Тема 5.4 Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1.	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2.	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3.	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Практические работы		2	
	1.	Обработка событий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5	
Тема 5.5 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		6	ОК 9
	1.	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	ОК 10 ПК 1.1-

	2.	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	3.	Разработка игрового приложения.	2	
	Практические работы		9	
	1.	Создание оконного приложения: текстовые поля	2	
	2.	Создание оконного приложения: кнопки	2	
	3.	Создание оконного приложения: переключатели	2	
	4.	Создание оконного приложения: таймер	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	
Тема 5.6 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала		8	
	1.	Разработка приложения.	2	
	2.	Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	3.	Создание интерфейса пользователя.	2	
	4.	Тестирование, отладка приложения.	2	
	Практические работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение учебной и методической литературы. Подготовка отчета по лабораторным работам и защита.		1	
Консультации			6	
Промежуточная аттестация			6	
Всего:			200	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете (аудитории) (307, 314, 316, 318)

Оборудование учебного кабинета (аудитории):

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения:

- Автоматизированные рабочие места на обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Проектор;
- Экран;
- Магнитно-маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включающее в себя следующее ПО:

- Turbo Pascal;
- Delphi 7;
- Microsoft Visio.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 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> (дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Электронные издания (электронные ресурсы):

- 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> (дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
- Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-553-0. - Текст : электронный. - URL: <https://>

znanium.com/catalog/product/1217737 (дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

– Ночка, Е. И. Основы алгоритмизации и программирования. Ответы на контрольные вопросы.: Учебник / Ночка Е.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 59 с.: ISBN 978-5-906818-82-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/772548> (дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

– Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-005-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047096> (дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

– Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014442-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532> (дата обращения: 21.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

– Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">— 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	<ul style="list-style-type: none">— Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме— Тестирование— Контрольная работа— Самостоятельная работа.— Защита реферата— Семинар— Защита курсовой работы (проекта)— Выполнение проекта— Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)— Оценка выполнения практического задания(работы)— Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией <p>Решение ситуационной задачи</p>

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

Критерии оценки

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

5. Лист регистрации введения в действие и внесения изменений

Учебный год	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении
2021/2022 учебный год	П.3.2 Информационное обеспечение обучения. Обновлен перечень учебных изданий.	Протокол заседания ПЦК № 1 от 01.09.2021 г.