



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Республики Крым

«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»

(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

Л.Н. Акимова

« 2 » 10 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

З.С. Сейдаметова

« 2 » 10 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Симферополь – 2023__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» для обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Составитель рабочей программы _____ Абдураманов З.Ш.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики
от 20 09 2023 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой _____ З.С. Сейдаметова
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий
от 30 09 2023 г., протокол № 1

Председатель УМК _____ К.М. Османов
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, а также личностных результатов ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и наименование компетенций	Умения	Знания
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием;</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива; психологические основы деятельности коллектива; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>

<p>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</p>	<p>оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; 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>	<p>профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированная 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</p>
---	--	--

В рамках программы учебной дисциплины планируется достижение личностных результатов:

Код личностных результатов	Личностные результаты
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий

	познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

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	190
в т.ч. в форме практической подготовки	76
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы	94
самостоятельная работа	8
консультации	4
промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	16/4	
	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования		
	2. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере		
В том числе лабораторных занятий	4/4		
Знакомство со средой программирования	2/2		
Составление программ линейной структуры	2/2		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	6/4	
	1. Типы данных. Простые типы данных		
	2. Производные типы данных. Структурированные типы данных		
	В том числе лабораторных занятий		4/4
	Составление программ разветвляющейся структуры		2/2
Составление программ циклической структуры	2/2		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Типы данных для разных языков программирования			
Раздел 2. Операторы языка программирования			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	12/4	

Операторы языка программирования	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора 2. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы 3. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками 4. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами 5. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	В том числе лабораторных занятий	4/4	
	Обработка одномерных массивов	2/2	
	Обработка двумерных массивов	2/2	
Раздел 3. Основы программирования			
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	10/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. 2. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций 3. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов		
	В том числе лабораторных занятий		
	Организация функций	2/2	
	Применение рекурсивных функций	2/2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	14/12	
	1. Работа со строками	2/2	
	2. Работа с данными типа множество	2/2	
	3. Файлы последовательного доступа	4/2	
	4. Типизированные файлы	2/2	
	5. Нетипизированные файлы	2/2	
	6. Организация процедур	2/2	
Самостоятельная работа обучающихся Методы структурирования программ	2		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	8/4	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы 2. Стандартные модули		

	В том числе лабораторных занятий	4/4	
	Программирование модуля	2/2	
	Создание библиотеки подпрограмм	2/2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования			
Тема 4.1. Указатели	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1. Указатели. Описание указателей		
	2. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных		
	3. Структуры данных на основе указателей		
	В том числе лабораторных занятий	4/4	
	Использование указателей для организации связанных списков	4/4	
Раздел 5. Принципы программирования			
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	18/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства		
	4. Событийно-управляемая модель программирования.		
	5. Компонентно-ориентированный подход		
	В том числе лабораторных занятий		
	Изучение интегрированной среды разработчика	2/2	
	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2/2	
	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	4/4	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	18/8	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика		
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов		
	3. Панель компонентов и их свойства		
	4. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта		

	5. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта		
	В том числе лабораторных занятий	8/8	
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение	2/2	
	Создание процедур на основе событий	4/4	
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2/2	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	14/6	
	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню	4/2	
	Разработка функциональной схемы работы приложения	6/2	
	Разработка оконного приложения с несколькими формами	4/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Парадигмы программирования	2	
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	14/6	
	Разработка игрового приложения	6/2	
	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	4/2	
	Разработка интерфейса приложения	4/2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка оконных приложений на одном из языков программирования	2	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	14/6	
	1. Разработка приложения		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения		
	3. Создание интерфейса пользователя		
	4. Тестирование, отладка приложения		
	В том числе лабораторных занятий	6/6	
	Тестирование, отладка приложения	2/2	
Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события	2/2		
Объявления класса	2/2		
Тема 5.6. Иерархия классов	Содержание учебного материала	14/6	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события		
	2. Перегрузка методов		
3. Тестирование и отладка приложения			
4. Решение задач			
В том числе лабораторных занятий	6/6		

	Создание наследованного класса	2/2	
	Программирование приложений	2/2	
	Перегрузка методов	2/2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего		190/76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

профильная лаборатория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, плакатами, персональными компьютерами с доступом к сети Интернет, интерактивной системой со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбуком, моноблоками Lenovo, принтером, беспроводным доступом к сети Интернет;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, интерактивная панель с возможностью подключения ноутбука, плакаты, беспроводной доступ к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации располагает печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в объеме и количестве, отвечающими требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

3.2.1. Основные печатные и (или) электронные издания

1. Андрианова А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ульянова Н.Д. Основные принципы алгоритмизации: учебно-методическое пособие по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» / Н.Д. Ульянова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, - 2020. – 56 с.

2. КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <http://www.elibrary.ru> – Текст: электронный.

4. Российская национальная библиотека. – URL: <https://nlr.ru/> – Текст: электронный.

5. Российская государственная библиотека. – URL: <http://www.rsl.ru/ru> – Текст: электронный.

6. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека». – URL: <http://franco.crimealib.ru/> – Текст: электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru/> – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	Проверка знаний о типах	тестовые

<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; психологические основы деятельности коллектива; психологические основы деятельности коллектива; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированная 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</p>	<p>данных, базовых конструкциях изучаемых языков программирования; интегрированных средах программирования на изучаемых языках. Последовательность и логика изложения материала. Аргументированность ответа. Правильность определения основных понятий. Обоснованность суждений.</p> <p>Умение работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня. Рациональность использования времени на выполнение заданий. Логика и доказательность изложения результатов. Правильность и грамотность интерпретации информации</p>	<p>задания; лабораторные задания; устный опрос; экзамен</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p>		

<p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; 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>		
---	--	--