



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ
КСИЭ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

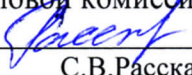
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

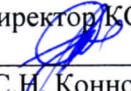
Квалификация специалист по информационным системам

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией №2
Протокол №8
от «27» апреля 2023 г.
Председатель предметно-
цикловой комиссии


С.В.Расказова

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №8
от «27» апреля 2023 г.






УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ АГАСУ


/С.И. Коннова/
«27» апреля 2023 г.


Составитель (и):  /С.В.Расказова/

Рабочая программа разработана
на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ		/_____ /
Заведующий библиотекой		/Л.С. Гаврилова/
Заместитель директора по ПР		/Н.Р. Новикова/
Заместитель директора по УР		/Е.О. Черемных/
Специалист УМО СПО		/М.Б. Подольская/

Рецензент

к.т.н.; доцент кафедры
«Системы автоматизированного проектирования
и моделирования»
ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет»  /Н.П.Садчиков/

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО

 /А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирование» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК*	Умения	Знания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять сложность работы алгоритмов.	Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Работать в среде программирования.	Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	
ОК 9 Использовать информационные технологии в	Оформлять код программы в	

профессиональной деятельности ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	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
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств		
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием		
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.		
ПК 6.2 Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	152
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	26
лабораторные занятия	38
консультация	2
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	8	1,2,3
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	6	
	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме «История развития языков программирования»	4	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
Раздел 2.	<i>Программирование на алгоритмическом языке</i>	28	1,2,3
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	6	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	

	<p>Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3.	Подпрограммы	20	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.		
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	4	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.		

1,2,3			
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	8	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Использование указателей для организации связанных списков.	2	
Раздел 5	<i>Программирование в объектно-ориентированной среде</i>		
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	8	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме «История развития ООП» Реферат по теме «Основные принципы ООП»	4	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	12	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	10	
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	

	Изучение интегрированной среды разработчика.		
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	12	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	4	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню..	8	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	10	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	6	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	10	
	1. Разработка приложения.	4	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка проекта по теме «Разработка игрового приложения»	6	
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	12	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	4	
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
В том числе практических занятий и лабораторных работ Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. ПЕРЕГРУЗКА МЕТОДОВ	8		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерная тематика практических занятий и лабораторных работ: Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций. Программирование модуля.			2,3

<p>Создание библиотеки подпрограмм. Использование указателей для организации связанных списков. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.</p>		
Промежуточная аттестация	6	
Консультация	2	
Всего:	152	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лаборатория программирования и баз данных: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 1. Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся 2. Автоматизированное рабочее место преподавателя 3. Сервер 4. Проектор и экран 5. Маркерная доска 6. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»	414056, Астраханская обл, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18б, этаж 3, помещение №53
2	Для самостоятельной работы: Библиотека, читальный зал с выходом в интернет 1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютер - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект	414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение №7

3.2. Рекомендуемая литература

Для обучающихся

а) основная учебная литература:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. (4изд-е) Учебник–М.: ОИЦ «Академия», 2020

2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум (4изд-е, стер.) учебное пособие –М,: ОИЦ «Академия», 2020

б) дополнительная учебная литература (в т.ч. словари):

1. Чурина Т.Г. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Чурина Т.Г., Нестеренко Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 214 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Зыков С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Зыков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102188.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) электронно-библиотечные системы:

<https://academia-moscow.ru>

<http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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>«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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
<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, 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных</p>	

<p>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>заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--