



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно –
строительный университет»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

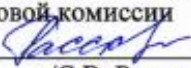
ОП.04 Основы алгоритмизации и программирование

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 « 8 » апреля 2025 г.
Председатель предметно-
цикловой комиссии


/С.В. Рассказова/

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № ____
от « » апреля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ АГАСУ


/С.И. Коннова/
« 10 » апреля 2025 г.

Составитель (и):

 /С.В.Рассказова/

Рабочая программа разработана

на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

 /Д.С.Захарова/

Заведующий библиотекой

 /Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР

 /Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР

 /Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО

 /М.Б. Подольская/

Рецензент

Начальник отдела
поддержки централизованных решений
Управления сопровождения
информационных систем и технической
инфраструктуры
АО Страховая компания «СОГАЗ-Мед»

 /А.Д. Скоблев/

Принято ООСиМ СПО:
Начальник ООСиМ СПО

 /А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирование является частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование квалификация специалист по информационным системам.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование квалификация специалист по информационным системам.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК*	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Определять сложность работы алгоритмов.	Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Работать в среде программирования.	
ОК 09. Пользоваться	Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	
	Оформлять код программы в соответствии со	

профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	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 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение		
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств		
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		
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.		
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		

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем ОП 152 часа,

в том числе: с преподавателем 132 часов;
самостоятельной работы обучающегося 14 часа

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:	
лекции	66
практические занятия	26
лабораторные занятия	38
консультация	2
самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

1.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в программирование	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.2
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»		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
Раздел 2.	Программирование на алгоритмическом языке	28	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5,
	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.		ПК 3.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.2
	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 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.	22	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3.	Подпрограммы	20	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.2
	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 Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	4	

Модульное программирование	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	4	
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.2
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.	2	
В том числе практических занятий и лабораторных работ Использование указателей для организации связанных списков.			
Раздел 5	Программирование в объектно-ориентированной среде		
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.2
	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 Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
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.	4	

	Разработка оконного приложения с несколькими формами.		
	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		
Промежуточная аттестация		6	
Консультация		2	
Всего:		152	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ 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. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) основная учебная литература:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. (4изд-е) Учебник–М.: ОИЦ «Академия», 2020-304с.-
<https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/471483/>

2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум (4изд-е, стер.) учебное пособие –М,: ОИЦ «Академия», 2020-144с.-

<https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/474067/>

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>

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>.

в) перечень учебно-методического пособия

Методические указания для выполнения практических и лабораторных работ по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование квалификация специалист по информационным системам, составитель-преподаватель КСиЭ АГАСУ С.В.Рассказова

в) электронно-библиотечные системы:

<https://academia-moscow.ru>

<http://www.iprbookshop.ru>

3.3. Особенности организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирование реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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 заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно»	Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирования письменного и устного опросов, самостоятельной работы обучающихся
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: 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.	- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	--	--