



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

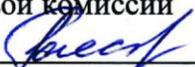
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация специалист по информационным системам

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией №2

Протокол №12
от «25» апреля 2024 г.
Председатель предметно-
цикловой комиссии


/С.В. Рассказова/

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №12
от «25» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ
АГАСУ


/С.Н. Коннова/
«25» апреля 2024 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


/О.В. Моргун/

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

Преподаватель спец дисциплин
высшей категории, председатель
предметно-цикловой комиссии
специальности 09.02.07
Астраханского колледжа
вычислительной техники


/Ю.С. Андрианова/

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО


/А.П. Гельван/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	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 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

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.3. Цель и планируемые результаты освоения 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. Определять сложность работы алгоритмов.	Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы	Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Подпрограммы, составление библиотек
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Выполнять проверку,	

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	отладку кода программы.	подпрограмм Объектно-
--	-------------------------	--------------------------

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств		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 2.4. 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

Учебная нагрузка обучающихся — 152 часа

с преподавателем — 66 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 14 часов

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

2.2. 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.	<i>Введение в программирование</i>	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»	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	
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.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 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.	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	<i>Основные конструкции языков программирования</i>	10	ОК 01
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	8	ОК 02
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		ОК 04
	2. Структуры данных на основе указателей.		ОК 05
	3. Задача о стеке.		ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Использование указателей для организации связанных списков.	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.2
Раздел 5	<i>Программирование в объектно-ориентированной среде</i>		
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	8	
	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	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 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. Требование к 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. Рекомендуемая литература

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 – индивидуальные особенности)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь</p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>«Отлично» -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» -</p> <p>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>Оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических, занятий, тестирования письменного и устного опросов, самостоятельной работы обучающихся</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и</p>	<p>«Удовлетворительно» -</p> <p>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.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p>	

методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	--	--