

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


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.**

**06 Основы алгоритмизации и программирования**

по специальности  
среднего профессионального образования


**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой  
комиссией  
Протокол № 5  
от «26» 04 2018г.  
председатель ПЦК

  
С.В. Рассказова  
«26» 04 2018г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 5  
от «26» 04 2018г.

УТВЕРЖДЕНО  
заместителем директора  
по учебной работе:

  
Ю.А. Шуклина  
«26» 04 2018г.

Организация - разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик  
преподаватель

  
С.В. Рассказова

Эксперт  
методист КСиЭ АГАСУ



Е.В. Ивашенцева

Рецензент  
к.т.н., доцент кафедры САПРиМ АГАСУ



П.Н. Садчиков

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.06. Основы алгоритмизации и программирования**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. №525

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования,
- строить логически правильные и эффективные программы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Результатом освоения программы является овладение обучающимся следующими профессиональными и общими компетенциями:

– ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

– ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

– ПК 2.2 Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

– ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

– ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

– ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

– ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

– ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

– ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

– ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

– ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

– ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>–</i>
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>48</i>
<i>Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом по специальности Экзамен</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06. Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Тема 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1	Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	2	2
	2	Логические основы алгоритмизации. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	2	2
	Практические занятия 1. Составление блок-схем алгоритмов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка блок-схемы		4	
<b>Тема 2. Языки и методы программирования</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>	
	1	Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.	2	1
	2	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.	4	1
	Контрольные работы Контрольная работа по темам 1-2		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме «История развития языков программирования»		4	
<b>Тема 3. Программирование на одном из процедурных языков (Turbo Pascal, C++, Basic и т.д.)</b>	Содержание учебного материала		<b>30</b>	
	1	Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции.	6	2
	2	Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	4	2
	3	Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры работы со строками. Объявление множества. Операции над множествами.	4	2
	Практические занятия 1. Составление программ линейной структуры. 2. Составление программ разветвляющейся структуры. 3. Составление программ циклической структуры. 4. Обработка одномерных и двумерных массивов. 5. Работа со строковыми переменными. 6. Работа с данными типа множество.		12	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач		4	



<b>Тема 4. Процедуры и функции. Работа с файлами</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	
	1	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.	2	2
	2	Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	2
	3	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	2	2
	Практические занятия 1. Организация и использование процедур. 2. Организация и использование функций. 3. Работа с файлом последовательного доступа. 4. Работа с файлом произвольного доступа.		8	2,3
	Контрольные работы Контрольная работа по темам 3-4		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач		4	
<b>Тема 5. Библиотеки подпрограмм</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>	
	1	Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схема вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.	2	2
	Практические занятия 1. Программирование модуля. 2. Создание библиотеки подпрограмм. 3. Использование библиотеки подпрограмм.		6	2,3
	Контрольные работы Контрольная работа по теме 5		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач		6	
<b>Тема 6. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	Содержание учебного материала:		<b>6</b>	
	1	История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме «История развития ООП»		4	
<b>Тема 7. Знакомство с одной из интегрированных сред разработчика (Borland Delphi, Java TM, Visual Basic, Borland C++ Builder и т.д.).</b>	Содержание учебного материала:		<b>8</b>	
	1	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	2
	Практические занятия 1. Создание простого проекта.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме «Интегрированная среда разработчика»		4	

<b>Тема 8. Этапы разработки приложения.</b>	Содержание учебного материала:		<b>6</b>	
	1	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение на тему «Юзабилити»		4	
<b>Тема 9. Иерархия классов</b>	Содержание учебного материала:		<b>12</b>	
		Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов	2	2
	Практические занятия 1. Объявление класса, создание экземпляров класса. 2. Создание наследованного класса. 3. Перегрузка методов.		6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач		4	
<b>Тема 10. Визуальное событийно-управляемое программирование</b>	Содержание учебного материала:		<b>10</b>	
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.	2	2
	Практические занятия 1. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 2. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить текстуальный конспект по основным визуальным событиям и их обработки в системе интегрированной среды разработчика		4	
<b>Тема 11. Разработка оконного приложения</b>	Содержание учебного материала:		<b>14</b>	
		Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	2
	Практические занятия 1. Разработка оконного приложения. 2. Разработка оконного приложения с несколькими формами. 3. Разработка многооконного приложения.		6	2,3
	Контрольные работы Контрольная работа по темам 7-11		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач		4	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>			Не предусмотрена	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>			Не предусмотрено	
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Программирования и баз данных;

Оборудование учебного кабинета: Компьютерный класс (не менее 15 рабочих мест, объединенных в локальную сеть), с установленным программным обеспечением (интегрированной средой разработки).

Технические средства обучения:

- интерактивная доска
- проектор
- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. И.Г. Семакин, А.П.Шестаков. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для сред. проф. образования – М.:Издательский центр «Академия», 2008.
2. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. Основы программирования: учебник для сред. проф. образования – М.:Издательский центр «Академия», 2006.
3. С.А. Канцедал. Алгоритмизация и программирование. – М.:ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2010.

Дополнительные источники:

1. Н. Вирт Алгоритмы+структура данных=программы - М.: Мир, 1985
2. Б. Страуструп. Язык программирования Си++ (третье издание) – Спб., М.: "Невский диалект. Издательство "Бином", 1999
3. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си – М.: Финансы и статистика, 1992
4. Д.Кнут. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 1-3.– М.: Мир, 1976-1978
5. М.С. Эпштейн. Практикум по программированию на языке С: учебн. Пособие для сред. проф. Образования – М.:Издательский центр «Академия», 2008.
6. Ю. Сальников. Программирование. Базовый курс. – М.: МаркетДС, 2010.
7. И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. Введение в программирование– М.:Бином. Лаборатория знаний, 2006.
8. А.С. Лесневский. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2005.
9. С.М. Окулов. Основы программирования. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2010.
10. И. А. Бабушкина, С. М. Окулов. Практикум по объектно-ориентированному программированию – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.
11. А. Шень. Программирование: теоремы и задачи, 3-е издание – М.:Издательство «МЦНМО», 2007.
12. М.Ф. Меняев. Информатика и основы программирования – М.:Омега-Л, 2007.

#### **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, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать языки программирования,</li> <li>– строить логически правильные и эффективные программы</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>– понятие системы программирования;</li> <li>– основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>– подпрограммы, составление библиотек программ;</li> <li>– объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.</li> <li>– ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</li> <li>– ПК 2.2 Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</li> <li>– ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</li> </ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ.</p> <p>Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики:</p> <p>планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач;</p> <p>выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;</p> <p>узнавание ранее изученных объектов, свойств.</p>