

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

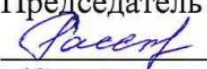
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Основы алгоритмизации и программирования

по специальности
среднего профессионального образования

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией
Протокол № 1
от «24» _____ 2017г

Председатель ПЦК

/С.В. Рассказова/

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 1
от «24» 08 2017г

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора
по учебной работе:

/Ю.А. Шуклина/
«24» 08 2017г

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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	—
Внеаудиторная самостоятельная работа	48
<i>Итоговая аттестация в соответствии с учебным планом по специальности</i> <i>. 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
Тема 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования	Содержание учебного материала		10	
	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	
Тема 2. Языки и методы программирования	Содержание учебного материала		12	
	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	
Тема 3. Программирование на одном из процедурных языков (Turbo Pascal, C++, Basic и т.д.)	Содержание учебного материала		30	
	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	

Тема 4. Процедуры и функции. Работа с файлами	Содержание учебного материала		20	
	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	
Тема 5. Библиотеки подпрограмм	Содержание учебного материала		16	
	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	
Тема 6. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала:		6	
	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	
Тема 7. Знакомство с одной из интегрированных сред разработчика (Borland Delphi, Java TM, Visual Basic, Borland C++ Builder и т.д.).	Содержание учебного материала:		8	
	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	

Тема 8. Этапы разработки приложения.	Содержание учебного материала:		6	
	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	
Тема 9. Иерархия классов	Содержание учебного материала:		12	
		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	
Тема 10. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала:		10	
	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	
Тема 11. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала:		14	
		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) (если предусмотрены)			Не предусмотрена	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			Не предусмотрено	
Всего:			144	

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими профессиональными 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.	Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ. Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ. Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов, свойств.