

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК Фон и ИТ-технологии
«В» 06 2019 года, протокол № 12

Председатель ПЦМК Дир Диметрий

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа может быть использована при получении среднего общего образования для специальностей технического профиля при получении среднего профессионального образования для специальностей укрупненной группы 09.00.00. Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования относится к Профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

Изучение данной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин как Системное программирование, Разработка мобильных приложений, Операционные системы и среды, Компьютерная графика и т.д., она закладывает начальные знания и навыки программирования на структурных языках.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение знаниями и умениями**, необходимыми для программирования на современных структурных языках, изучение основных алгоритмов работы с дискретными объектами, структурами данных и методов их исследования;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование** прочных знаний и практических навыков в области, определяемой дисциплиной, иметь представления о направлении развития программного обеспечения вычислительной техники, знать принципы построения алгоритма, типы данных и базовые конструкции языка программирования, основные приемы программирования, а также уметь работать в современных средствах разработки ПО;
- **воспитание** культуры личности, понимания значимости программирования.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- этапы решения задач на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;

- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>106</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>106</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>90</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 4 семестр	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Введение	Задачи дисциплины, ее роль в профессиональной деятельности, связь с другими дисциплинами	2	2	
Раздел 1.	Математические модели алгоритмов	10		
Тема 1.1.	Основные понятия алгоритмизации	6	2	[1], О.Л.Галицына, И.И. Попов. Основы алгоритмизации и программирования – ФОРУМ-ИНФА-М, М., 2014 §1-2
1	Основные требования к алгоритмам. Общее понятие алгоритма. Формы записи алгоритмов. Понятие переменной.	2		
	Практические работы			
1	Пр. №1. Управляющие конструкции алгоритмического языка.	2		
2	Пр. №2. Виды алгоритмов. Правильность записи алгоритмов	2		
	Самостоятельная работа Ср№1. Составление хронологической таблицы фундаментальных достижений в области Теории алгоритмов Ср№2. Применение алгоритмов в повседневной жизни			
Тема 1.2.	Способы описания алгоритмов	4		[2], И.Г.Семакин, А.П.Шестаков Основы алгоритмизации и программирования, АCADEMIA – М.: Издательский центр «Академия», 2013 §1.1 Сайт: http://www.ict.edu.ru (2003-2012)
1	Блок-схемы алгоритмов. Логические функции для описания алгоритмов. Таблицы истинности		2	
	Практические работы			
1	Пр. №3. Графический метод записи алгоритмов. Составление блок-схем алгоритмов	2		
2	Пр. №4. Таблицы истинности. Составление алгоритмов	2		
	Самостоятельная работа Ср№3. Правила оформления блок-схем алгоритма Ср№4. Составление спецификации задачи линейной структуры. Ср№5. Решение задач по составлению сложных условий.			
Раздел 2.	Основы программирования	4		
Тема 2.1.	Языки программирования.	4	2	[1], О.Л.Галицына, И.И. Попов. Основы алгоритмизации и
1	Общие принципы построения и использования языков программирования. Эволюция языков программирования, их классификация. Стандарты языков	2		

		программирования			программирования – ФОРУМ-ИНФА-М, М., 2014 §1-2
	2	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Ср №6. Программирование интеллектуальных систем			
Раздел 3.		Процесс создания программы. Составление и оформление программы на языке программирования	12		
Тема 3.1.		Интегрированная среда разработки программы. Типы данных	4	3	[1], §3-4
	1	Целочисленный тип. Вещественный тип. Логический тип. Символьный тип. Перечисляемый тип			
		Практическое занятие			
	1	Пр №5. Описание типов данных	2		
	2	Пр. №6. Оформление типов данных	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Ср.№7.Составление хронологической таблицы фундаментальных достижений в области программирования			
Тема 3.2.		Структура программы, выражения	4	3	[2], И.Г.Семакин, А.П.Шестаков Основы алгоритмизации и программирования, ACADEMIA– М.: Издательский центр «Академия», 2013 §2.1-2.9
	1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы.			
		Практическое занятие			
		Пр. №7. Запись выражений на языке программирования	2		
		Пр. №8. Структура программы	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Ср.№8. Решение задач на описание данных			
Тема 3.3.		Линейная программа	4	3	[3],Попов В.Б. TurboPascal для школьников. – М: финансы и статистика, 2009 §2-4 [2], §2.9 Сайт: http://www.ege.ru/
	1	Оператор ввода. Оператор вывода. Оператор присваивания.			
		Практические занятия:			
	1	Пр. №9 Составление линейных программ	2		
	2	Пр.№10. Программирование линейных структур	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Ср. №9. Решение задач линейной структуры			
Раздел 4.		Базовые конструкции языка программирования	68		
Тема 4.1.		Условный оператор. Оператор множественного выбора.	8	3	[4], И.Г.Семакин, А.П.Шестаков Основы алгоритмизации и
	1	Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Оператор множественного выбора	2		

	Практические занятия:			программирования Практикум, АСАСЕМІА– М.: Издательский центр «Академия», 2013 §2.1-2.2, 3 Сайт: http://www.ict.edu.ru
	1 Пр. №11. Составление программ на условный оператор	2		
	2 Пр. №12. Составление программ на оператор множественного выбора	2		
	3 Пр. №13. Составление программ на оператор безусловного перехода	2		
	Самостоятельная работа обучающегося Ср. №10. Решение задач с условным оператором			
Тема 4.2.	Операторы цикла	8	3	[5], Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Учебный курс: учебное пособие. - М.:КНОРУС, 2009 §5
	1 Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром.			
	Практические занятия:			
	1 Пр. №14. Составление программ на оператор цикла с предусловием	2		
	2 Пр. №15. Составление программ на оператор цикла с постусловием	2		
	3 Пр. №16. Составление программна оператор цикла с параметром	2		
	4 Пр. №17. Программирование циклических структур	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №11. Решение задач с циклами			
Тема 4.3.	Массивы	8	3	[6], Немнюгин С. А. TurboPascal. Программирование на языке высокого уровня – СПБ:Питер, 2011 §7.1-7.3 Сайт: http://www.ege.ru/
	1 Понятие массива. Особенности программирования массивов.			
	Практические занятия:			
	1 Пр. №18. Составление программ на выборку элементов массива	2		
	2 Пр. №19. Составление программ на нахождение max или minэлемента в массиве	2		
	3 Пр. №20. Составление программ на сортировку массивов	2		
	4 Пр. №21. Программирование одномерных массивов	2		
Самостоятельная работа обучающихся Ср. №12. Решение задач на описание одномерных массивов				
Тема 4.4.	Матрицы	6	2	[3], §6.1-6.8 Сайт: http://www.ege.ru/
	1 Двумерные массивы. Особенности программирования матриц			
	Практические занятия:			
	1 Пр. №22. Составление программ с двумерными массивами	2		
	2 Пр. №23. Составление программ с использованием матриц	2		
	3 Пр. №24. Программирование двумерных массивов	2		
Самостоятельная работа обучающихся Ср. №13. Решение задач с двумерными массивами				
Тема 4.5.	Строковый тип	6		[4], §9

	1	Строки. Строковые переменные. Строковые процедуры и функции.			Сайт: http://www.ict.edu.ru
	Практические занятия:				
	1	Пр. №25. Составление программ с использованием строковых переменных	2		
	2	Пр. №26. Составление программ с процедурами и функциями строковых переменных	2		
	3	Пр. №27. Работа со строковыми переменными	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №14. Решение задач со строковыми переменными				
Тема 4.6.	Множественный тип		4	2	[4], §12 Сайт: http://www.ict.edu.ru
	1	Множество. Подмножество. Объединение. Пересечение. Дополнение. Множественные операции. Программирование множеств			
	Практические занятия:				
	1	Пр. №28. Понятие множества, подмножества, пересечения, дополнения	2		
	2	Пр. №29. Программирование множеств	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №15. Решение задач с множествами				
Тема 4.7.	Комбинированный тип		4	3	[4], §11 Сайт: http://www.ict.edu.ru
	1	Комбинированный тип. Записи. Особенности программирования. Написание программ с комбинированными типами			
	Практические занятия				
	1	Пр. №30. Записи. Особенности программирования.	2		
	2	Пр. №31. Составление программ с комбинированным типом данных	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №16. Решение задач с записями				
Тема 4.8.	Процедуры и функции		6	2	[1], §3.5-3.9 Сайт: http://www.ict.edu.ru
	1	Описание процедур и функций. Локальные и глобальные переменные. Процедуры и функции с параметрами - переменными			
	Практические занятия:				
	1	Пр. №32. Понятие функции	2		
	2	Пр. №33. Понятие процедур	2		
	3	Пр. №34. Программирование процедур и функций	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №17. Решение задач с процедурами и функциями				
Тема 4.9.	Модули		6	2	[3], §6.1-6.3 Сайт: http://www.ege.ru/
	1	Заголовок модуля и связь модулей друг с другом. Интерфейсная часть.			

	Исполняемая часть. Иницирующая часть. Компиляция модулей. Стандартные модули			
	Практические занятия:			
	1 Пр. №35. Понятие модулей, интерфейсная часть модуля	2		
	2 Пр. №36. Исполняемая часть. Иницирующая часть. Компиляция модулей.	2		
	2 Пр. №37. Использование стандартных модулей	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №18. Решение задач с использованием библиотеки модулей			
Тема 4.10.	Файлы	8	<i>1</i>	[3], §7.1-7.3 [4], §13 Сайт: http://www.ege.ru/
	1 Доступ к файлам. Имена файлов. Инициация файлов. Процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые файлы. Типизированные и нетипизированные файлы	2		
	Практические занятия:			
	1 Пр. №38. Составление программ с файлами. Чтение данных из файла	2		
	2 Пр. №39. Составление программ на запись данных в файл	2		
	3 Пр. №40. Составление программ с процедурами и функциями для работы с файлами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №19. Решение задач с использованием файлов			
Раздел 5.	Методы программирования			
Тема 5.1.	Принцип структурного программирования	2	<i>2</i>	[2], §17 Сайт: http://www.ege.ru/
	1 Понятие структурного программирования. Основные принципы структурного программирования. Методология структурного императивного программирования. Структурные языки программирования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №20. Составление сравнительной таблицы языков программирования			
Тема 5.2.	Принцип объектно – ориентированного программирования	12	<i>2</i>	[2], §19 Сайт: http://www.ege.ru/
	1 Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2		
	Практическое занятие			
	1 Пр. №41. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2		
	2 Пр. №42. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства	2		
	3 Пр. №43. Обработка событий	2		
	4 Пр. №44. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание	2		

	интерфейса приложения.			
5	Пр. №45. Разработка функциональной схемы работы приложения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Ср. №18, 19. Составление хронологической таблицы модульных ЯП			
Всего:		106		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории Системного и прикладного программирования;

Оборудование учебной лаборатории: 16 посадочных мест, маркерная доска,

Технические средства обучения: ПК, проектор

Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ MSOffice, языки программирования Pascal, Delphi 7.0, Lazarus.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- ЭБС «Лань» <http://e/lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. О.Л.Галицына, И.И. Попов. Основы алгоритмизации и программирования – ФОРУМ-ИНФА-М, М., 2014.
2. И.Г.Семакин, А.П.Шестаков Основы алгоритмизации и программирования, АCADEMIA– М.: Издательский центр «Академия», 2013.
3. И.Г.Семакин, А.П.Шестаков Основы алгоритмизации и программирования Практикум, АCADEMIA– М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные учебные издания:

1. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников. – М: финансы и статистика, 2009
2. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Учебный курс: учебное пособие. - М.:КНОРУС, 2009
3. Немнюгин С.А. TurboPascal. Программирование на языке высокого уровня – СПб:Питер, 2011

4. Попов И.И., Партыка Т.Л. Языки программирования – ООО Издательство «Форум», 2012

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Методические указания для проведения практических работ по специальности 09.02.07 Основы алгоритмизации и программирования, преподаватель СКМ и Э Казанцева Т.И., 2018 г.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по специальности 09.02.07 Основы алгоритмизации и программирования, преподаватель СКМ и Э Казанцева Т.И., 2018 г.

Интернет-ресурсы:

- 1 Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
- 2 Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме <http://www.ege.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь У.1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач – уметь разрабатывать алгоритмы различной сложности; – строить блок-схемы алгоритмов	Пр №1,2,3,4 Д, П, У, Т
У.2. Работать в среде программирования – использовать основные типы данных; – уметь правильно планировать логическую структуру программы; логически правильно писать программы, используя основные алгоритмические конструкции	Пр №5,6,7,8,9,10,11 Д, П, У, Т
У.3. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования – составлять программы на выбранном языке программирования; – пользоваться основными алгоритмическими конструкциями; – выполнять компиляцию и тестирование программ	Пр № 12-45 Р, П, УП, У, Т, Э
Знать 3.1. Основные модели алгоритмов; – линейные, разветвляющиеся, циклические	У, Т
3.2. Методы построения алгоритмов - основные алгоритмические конструкции; - методы описания алгоритмов	У, УП, Т
3.3. Этапы решения задач на компьютере; – основные этапы решения задач на компьютере; компилирование и тестирование программ	У, УП, Т
3.4. Типы данных – типы данных используемых в различных языках программирования; – правила, по которым определяется тип используемых и определяемых данных; – основные разделы программы	У, Т
3.5. Базовые конструкции изучаемых языков программирования – основные базовые конструкции языка программирования; – сокращенные и полные формы операторов	У, УП, Т, Р
3.6. Принципы структурного и модульного программирования – типы данных модульного программирования; – использование процедур и функций, файлов и модулей	У, УП, Р

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Д, У
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	У, П
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	У
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	У, УП, Р
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	УП, Р
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	У
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	У
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	У, Т
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	У, П
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	У, П
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	У, П
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Р, Т, УП
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Р, Т, УП
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Р, Т, УП
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Р, Т, УП
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Р, Т, УП

У – устный ответ; Д – доклад;
УП – упражнения; Э - экскурсия
Т – тестирование; Лр – лабораторная работа;
Р - расчётные задачи; П – презентация; К – конференция