

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ



УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«04» _____ 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФМФД и ИТ
04» июля 2022 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК Дмитрий Дмитриев

Саратов, 2022

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 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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 к Профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

Изучение данной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин как Технологии программирования, Программное обеспечение компьютерных сетей, и т.д., она закладывает начальные знания о возможностях разработки программных продуктов.

1.3. Цели и задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятия системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

- объектно-ориентированная модель программирования на примере алгоритмического языка;
- понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизм, наследование и переопределения.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.
-

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лекции	38
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	24
лабораторные занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
.....промежуточная аттестация	
самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация в форме экзамена 5 семестр	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	4		[1] стр. 6-39
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	2	1	
	1. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы Основные этапы решения задач на компьютере.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему «Языки программирования высокого уровня»	2		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	2	1	[1] стр. 57-59
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2		
Раздел 2.	<i>Программирование на языке высокого уровня</i>	26		
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	26	3	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений Ввод и вывод данных. Оператор присваивания.	2		[1] стр. 59-64
	Практическая работа 1. Составление программ линейной структуры	2		[2] стр. 5-20
	2. Условный оператор. Оператор выбора. Циклические операторы	2		[1] стр. 86-96
	Практическая работа 2. Составление программ разветвляющейся структуры	2		[2] стр. 20-31
	Практическая работа 3. Составление программ циклической структуры	2		[2] стр. 31-38
	3. Массивы. Двумерные массивы.	2		[1] стр. 129-139

	Практическая работа 4. Обработка одномерных и двумерных массивов	2		[2] стр. 54-68
	4. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2		[1] стр. 123-129
	Практическая работа 5. Работа со строками	2		[2] стр. 74-80
	5. Структурированный тип данных. Операции над множествами.	2		[1] стр. 144-151
	Практическая работа 6. Работа с множествами	2		[2] стр. 82-87
	6. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2		[1] стр. 151-162
	Практическая работа 7. Работа с файлами.	2		[2] стр. 91-99
Раздел 3.	<i>Структурное и модульное программирование</i>	14		
Тема 3.1. Подпрограммы	Содержание учебного материала	6	2	
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2		[1] стр. 96-104
	Практическая работа 8. Организация процедур	2		[2] стр. 91-99
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2		[1] стр. 139-144
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация на тему «Подпрограммы»	2		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2		[1] стр. 162-179
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	6		
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2		[1] стр. 179-189
	Практическая работа 9. Программирование модуля	2		[2] стр. 99-107
	2. Создание библиотеки подпрограмм	2		[1] стр. 179-189
Раздел 4	<i>Объектно ориентированное программирование</i>	18		
Тема 4.1 Основные принципы объектно - ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	2	1	
	1. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2		[1] стр. 208-218

Тема 4.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	6	2	[1] стр. 230-248
	1. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Настройка среды и параметров проекта.	2		
	2. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2		
	Практическая работа 10. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом, отображения чисел, дат и времени	2		
Тема 4.3. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	4	2	[2] стр. 118-125
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2		
	Практическая работа 11. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2		
Тема 4.4. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	6	2	[2] стр. 125-131
	1. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.	2		
	Практическая работа 12. Разработка оконного приложения с несколькими формами	2		[2] стр. 131-138
	2. Тестирование, отладка приложения.	2		
Самостоятельная работа		4		
Промежуточная аттестация Экзамен		12		
Всего:		78		

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет-лаборатория Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- компьютер для обучающихся.,
- компьютер преподавателя, проектор,
- доска интерактивная,
- принтер,
- типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети,
- лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности,
- сервер в лаборатории,
- проектная документация,
- компьютерная мебель,
- ученическая мебель.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные издания:

1. Семакин И.Г, Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - Академия, 2020. - 390 с. .:
2. Основы алгоритмизации и программирования : лабораторный практикум / сост. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - Академия, 2020. - 144 с.

Интернет-ресурсы:

1. Каталог: алгоритмы и дискретные структуры: алгоритмы
<http://www.intuit.ru/catalog/algorithms/algorithms>
2. Каталог: программирование: языки и системы программирования
<http://www.intuit.ru/catalog/se/pl>
3. www.fcior.edu.ru (Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования.).
4. www.school-collection.edu.ru (Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов).
5. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы и дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» по курсу «Информатика»).

6. <https://iite.unesco.org/ru/> (Открытые электронные курсы Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО) по информационным технологиям).
7. www.megabook.ru (Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
8. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
9. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....

классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	задания содержат грубые ошибки.	
--	---------------------------------	--

Методические материалы

Приложение 1 Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы.

Приложение 2 Методические рекомендации для проведения практических занятий.

Приложение 3. Контрольно-оценочные средства.