



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института сервисных технологий
ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 7 от «10» февраля 2022г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**основной образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: специалист по информационным системам**

год начала подготовки: 2022

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Ашырглыжов Е.Х.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ПК 2.5. ЛР 14 ЛР 19 ЛР 20	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.	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 классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины; также приводятся коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП.



		полиморфизма, наследования и переопределения
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	156
в т.ч. в форме практической подготовки	0
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	70
консультации	2
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	12



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование			
Тема 1.1. Языки программирования	Лекционные занятия		1
	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	
	Практические занятия		
	1. Знакомство со средой программирования.	2	
	2. Составление программ линейной структуры.	2	
	Самостоятельная работа		
Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3		
Тема 1.2. Типы данных	Лекционные занятия		2
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	Практические занятия		
	1. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	2. Составление программ циклической структуры	2	
Самостоятельная работа			
Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3		
Раздел 2.			



Тема 2.1. Операторы языка программирования	Лекционные занятия		2
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	2. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	Практические занятия		
	1. Обработка одномерных массивов.	2	
	2. Обработка двумерных массивов.	2	
	3. Работа со строками.	2	
	4. Работа с данными типа множество.	2	
	5. Файлы последовательного доступа.	2	
	6. Типизированные файлы.	2	
Самостоятельная работа			
Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3		
Раздел 3.			
Тема 3.1. Процедуры и функции	Лекционные занятия		1
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	



	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	Практические занятия		
	1. Нетипизированные файлы.	2	
	2. Организация процедур.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Лекционные занятия		
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	1
	Практические занятия		
	Организация функций.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Тема 3.3. Модульное программирование	Лекционные занятия		
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	2
	Практические занятия		
	1. Применение рекурсивных функций.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Раздел 4 Основные конструкции языков программирования			
Тема 4.1 Указатели.	Лекционные занятия		
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически	2	2



	распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2	
	Практические занятия		
	1. Программирование модуля.	2	
	2. Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Раздел 5			
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Лекционные занятия		2
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	3. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
	Практические занятия		
	1. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	2. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	3. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Самостоятельная работа		
Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Лекционные занятия		2
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и	2	



	параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Практические занятия		
	1. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	2. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	3. Создание процедур на основе событий.	2	
	4. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	5. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,4	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Лекционные занятия		
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	1
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Практические занятия		
	1. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	2. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	3. Разработка игрового приложения.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Тема 5.4 Разработка	Лекционные занятия		2



оконного приложения	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	2	
	Практические занятия		
	1. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	2. Разработка интерфейса приложения.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Лекционные занятия		2
	1. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	1
	2. Создание интерфейса пользователя.	2	
	3. Тестирование, отладка приложения.	2	
	Практические занятия		
	1. Тестирование, отладка приложения.	2	
	2. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	3. Объявления класса.	2	
	Самостоятельная работа		
		Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3
Тема 5.6 Иерархия классов.	Лекционные занятия		2
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	1
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Тестирование и отладка приложения.	2	
	Практические занятия		



	1. Создание наследованного класса.	2	
	2. Программирование приложений.	2	
	3. Перегрузка методов.	2	
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	0,3	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		156	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, Net Beans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>

Дополнительные источники:

1. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209231>



2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532>

Электронные ресурсы

1. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>
2. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>
3. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>
4. Журнал «Информационные системы и технологии» <http://oreluniver.ru/science/journal/isit>
5. Журнал «Электронные информационные системы»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
У.1. разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
У.2. использовать программы для графического отображения алгоритмов	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
У.3. определять сложность работы алгоритмов	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
У.4. работать в среде программирования	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
У.5. реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
У.6. оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
У.7. выполнять проверку, отладку кода программы	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен



Знать:	
3.1. понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
3.2. эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
3.3. основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
3.4. подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
3.5. объектно-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	<i>Для текущего контроля:</i> оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	
ЛР 19. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	
ЛР 20. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строя логические умозаключения на основе поступающей информации	