



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института
сервисных
технологий

Протокол № 24 от «16» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (СПО)**

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

основной профессиональной 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: 2025

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Коваленко М.В.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Границына М.С</i>



СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, <u>занятий в форме практической подготовки (при наличии)</u>, и самостоятельной работе	14
4	Фонд оценочных средств дисциплины	19
5	Условия реализации программы дисциплины	36
6	Информационное обеспечение реализации программы	36



1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

«ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования»

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью цикла общепрофессиональных дисциплин 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: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК2.4, ПК2.5.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ подготовки и переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 полиморфизма, наследования и переопределения

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК2.4 ПК2.5	– 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 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	162
<i>в т.ч. в форме практической подготовки (если предусмотрено)</i>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	70
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
консультации	2
Самостоятельная работа ¹	8
Промежуточная аттестация	12

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в программирование		
Тема 1.1. Алгоритмы и языки программирования	Содержание учебного материала	6	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	1. Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Формы записи алгоритмов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	2. Данные. Структуры данных. Классификация структур данных. Языки программирования. Понятие системы программирования. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	3. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1.Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Способы отображения алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
РАЗДЕЛ 2.	Лексические основы языка программирования СИ++. Типы данных. Операторы.		

Тема 2.1. Алфавит, лексические элементы языка СИ++	Содержание учебного материала	6	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	4. Назначение СИ++. Пример программы на СИ++. Схема подготовки исполнения программы. Алфавит СИ++. Лексические элементы языка СИ++ (идентификаторы, ключевые слова)	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	5. Константы. Знаки операций в СИ++. Унарные и бинарные операции. Поразрядные операции. Операции отношения. Логические операции.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	6. Операции присваивания. Операции динамического распределения памяти – new, delete. Условная операция. Операции с компонентами классов и структур. Приоритет операций. Разделители.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	8	
	2. Практическое занятие № 2. Работа с данными различных типов в СИ++.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	3. Практическое занятие № 3. Поразрядные операции, операции сдвигов в языке СИ++.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	4. Практическое занятие № 4. Операции отношения. Логические операции в языке СИ++.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	5. Практическое занятие № 5. Операции присваивания в языке СИ++.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Тема 2.2. Объекты и их атрибуты	Содержание учебного материала	6	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	7. Объекты и их атрибуты. Скалярные типы и выражения. Определение типов данных.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	8. Объекты и их атрибуты (класс памяти, область действия, видимость, продолжительность существования, тип компоновки).	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09,

			ПК2.4, ПК2.5
	9. Определение и описание объектов. Преобразование типов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	6	
	6.Практическое занятие № 6. Программирование алгоритмов линейной структуры.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	7.Практическое занятие № 7. Программирование алгоритмов линейной структуры.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	8.Практическое занятие № 8. Программирование алгоритмов линейной структуры.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Тема 2.3. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	4	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	10. Операторы языка СИ++. Операторы выбора.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	11. Операторы цикла. Операторы передачи управления.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	6	
	9. Практическое занятие № 9. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	10. Практическое занятие № 10. Программирование алгоритмов циклической структуры	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	11. Практическое занятие № 11. Программирование алгоритмов сложной циклической структуры (вложенные циклы).	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5

Раздел 3.	Адреса, указатели, массивы, структуры и объединения в СИ++		
Тема 3.1. Указатели и адреса объектов, массивы, структуры, объединения	Содержание учебного материала	10	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	12. Указатели и адреса объектов. Адресная арифметика. Типы указателей и операции над ними.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	13. Одномерные числовые массивы. Двумерные числовые массивы.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	14. Массивы и указатели. Символьные массивы.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	15. Структуры и объединения.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	16.Размещение элементов структур и объединений в памяти.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	10	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	12. Практическое занятие № 12.Разработка программ с использованием указателей.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	13. Практическое занятие № 13.Разработка программ с использованием массивов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	14. Практическое занятие № 14.Разработка программ с использованием массивов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	15.Практическое занятие № 15.Разработка программ с использованием структур и объединений.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09,

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 9

			ПК2.4, ПК2.5
	16.Практическое занятие № 16.Контрольная практическая работа.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Раздел 4.	Функции, указатели, ссылки		
Тема 4.1. Определение, описание и вызов функций. Ссылки и указатели на функцию.	Содержание учебного материала	10	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	17.Функции. Определение, описание и вызов. Формальные и фактические параметры.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	18. Программирование пользовательских функций. Перегрузка функций.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	19. Ссылки. Использование ссылок в качестве параметров функции, ссылки на функцию, ссылки на возвращаемый функцией результат.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	20. Указатели и адреса объектов. Указатель на функцию. Указатель на возвращаемый функцией результат.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	21. Функции с переменным числом параметров.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	10	
	17. Практическое занятие № 17. Программирование функций	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	18. Практическое занятие № 18. Программирование функций	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	19. Практическое занятие № 19. Программирование функций со ссылками в качестве формальных параметров.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09,

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 10

			ПК2.4, ПК2.5
	20. Практическое занятие № 20. Программирование функций с переменным числом параметров.	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	21. Практическое занятие № 21. Разработка функций.	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Раздел 5	Класс как абстрактный тип		
Тема 5.1 Класс как абстрактный тип в языке СИ++	Содержание учебного материала	10	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	22. Классы и объекты классов. Определение данных и методов класса в языке СИ++.	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	23. Конструкторы и деструкторы класса в СИ++.	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	24. Доступность компонентов класса. Инкапсуляция данных. Указатель this.	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	25. Примеры программ с классами в СИ++.	4	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	8	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	22. Практическое занятие № 22. Разработка программ с классом «Комплексное число».	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	23. Практическое занятие № 23. Разработка классов с конструктором класса. Деструктор класса.	2	ОК01,ОК02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	24. Практическое занятие № 24. Разработка программ с изменением доступа к компонентам	2	ОК01,ОК02,ОК04,

	класса. Инкапсуляция данных.		ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	25. Практическое занятие № 25. Разработка программ с классами.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Раздел 6	Объектно-ориентированное программирование		
Тема 6.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	6	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	26. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	27. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	28. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	6	
	26. Практическое занятие № 26. Использование указателей для организации связанных списков.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	27. Практическое занятие № 27. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	28. Практическое занятие № 28. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Тема 6.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	10	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	29. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09,

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 12

			ПК2.4, ПК2.5
	30. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	31. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	32. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	33. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	10	
	29. Практическое занятие № 29. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	30. Практическое занятие № 30. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	31. Практическое занятие № 31. Создание процедур на основе событий.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	32. Практическое занятие № 32. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
Тема 6.3. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	34. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса		

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 13

	пользователя. Тестирование, отладка приложения	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	В том числе практических занятий	4	
	34. Практическое занятие № 34. Разработка приложения.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	35. Практическое занятие № 35. Тестирование, отладка приложения.	2	ОК01,К02,ОК04, ОК05,ОК09, ПК2.4, ПК2.5
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.	8	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		162	



3. Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии) и самостоятельной работе

Практические занятия проводятся в компьютерном классе в формах:

- 1) индивидуальная самостоятельная работа по заданию;
- 2) выполнение проверочных контрольных работ;
- 3) обучающий тренинг.

3.1. Тематика и содержание практических занятий

Тематика практических занятий соответствует рабочей программе дисциплины.

Практическое занятие № 1.

Тема: Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Способы отображения алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов.

– Цель: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.

Результаты обучения (умения):

– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.

Практическое занятие № 2.

Тема: Работа с данными различных типов в СИ++.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие № 3.

Тема: Поразрядные операции, операции сдвигов в языке СИ++.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие № 4.

Тема: Операции отношения. Логические операции в языке СИ++.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №5.

Тема: Операции отношения. Логические операции в языке СИ++.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №6.

Тема: Программирование алгоритмов линейной структуры.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.



Практическое занятие №7.

Тема: Программирование алгоритмов линейной структуры.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие № 8.

Тема: Программирование алгоритмов линейной структуры.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №9.

Тема: Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №10.

Тема: Программирование алгоритмов циклической структуры

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №11.

Тема: Программирование алгоритмов сложной циклической структуры (вложенные циклы).

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №12.

Тема: Разработка программ с использованием указателей.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №13.

Тема: Практическое занятие № 13. Разработка программ с использованием массивов.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №14.

Тема: Разработка программ с использованием массивов.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.



Практическое занятие №15.

Тема: Разработка программ с использованием структур и объединений.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №16.

Тема: Контрольная практическая работа

Цель: Рубежный контроль.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №17.

Тема: Программирование функций

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Знать подпрограммы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №18.

Тема: Программирование функций.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Знать подпрограммы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №19.

Тема: Программирование функций со ссылками в качестве формальных параметров.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Знать подпрограммы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №20.

Тема: Программирование функций с переменным числом параметров.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Знать подпрограммы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №21.

Тема: Программирование функций.

Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Знать подпрограммы.

Результаты обучения (умения):

- Работать в среде программирования.

Практическое занятие №22.

Тема: Разработка программ с классом «Комплексное число».



– Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №23.

Тема: Разработка классов с конструктором класса. Деструктор класса. Разработка программ с классами.

– Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №24.

Тема: Разработка программ с изменением доступа к компонентам класса. Инкапсуляция данных.

– Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения)

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №25.

Тема: Разработка программ с классами.

– Цель: Знать основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №26.

Тема: Использование указателей для организации связанных списков.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №27.

Тема: Изучение интегрированной среды разработчика.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №28.

Тема: Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №29.

Тема: Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.



– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №30.

Тема: События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №31.

Тема: События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №32.

Тема: События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. .

Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №33.

Тема: Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Работать в среде программирования.

Практическое занятие №34.

Тема: Разработка приложения.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

Практическое занятие №35.

Тема: Тестирование, отладка приложения.

– Цель: Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Результаты обучения (умения):

– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

– Выполнять проверку, отладку кода программы.

3.2. Тематика и содержание самостоятельной работы

На самостоятельную работу студентов выделяется 8 академических часов в рамках часов на дисциплину Основы алгоритмизации и программирования.



Тема: Проработка конспекта лекций по теме, изучение дополнительной литературы и источников сети интернет.

Содержание: Ознакомление с рекомендованными источниками по дисциплине.

4. Фонд оценочных средств дисциплины

4.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Формы промежуточной аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
4	экзамен

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирования компетенций:

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Умеет разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Умеет использовать программы для графического отображения алгоритмов.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Определять сложность работы алгоритмов.	Умеет определять сложность работы алгоритмов.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Работать в среде программирования	Умеет работать в среде программирования	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Реализовывать построенные	Умеет реализовывать	<i>Для текущего контроля:</i>



алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	Умеет оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Выполнять проверку, отладку кода программы.	Умеет выполнять проверку кода программы	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Знать:		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Знает понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	<i>Для текущего контроля:</i> выполнение самостоятельной работы, фронтальный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> Контрольная работа, экзамен
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	Знает эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	<i>Для текущего контроля:</i> выполнение самостоятельной работы, фронтальный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> Контрольная работа, экзамен
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Знает основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	<i>Для текущего контроля:</i> выполнение самостоятельной работы, фронтальный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> Контрольная работа, экзамен
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Знает подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	<i>Для текущего контроля:</i> выполнение самостоятельной работы, фронтальный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> Контрольная работа, экзамен
Объектно-ориентированную	Знает объектно-	<i>Для текущего контроля:</i>



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	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	выполнение самостоятельной работы, фронтальный опрос <i>Для промежуточной аттестации:</i> Контрольная работа, экзамен
---	---	---

Формируемые компетенции:

Код формируемой компетенции	Наименование компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 2.	. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос.



		Для промежуточной аттестации: экзамен
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен

4.2. Методика применения контрольно-измерительных материалов

Формы контроля

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде оценки результатов практических занятий, оценки выполнения контрольных работ, тестов, оценки устных опросов.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде экзамена в 4 семестре

4.3. Контрольно-измерительные материалы включают:

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

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание: Установите последовательность шагов для разработки тестового сценария для программного обеспечения:

1. Определение требований к тестированию
2. Разработка тестовых случаев
3. Выполнение тестов
4. Анализ результатов тестирования

Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание: Соответствие между терминами и их определениями:

1. Тестовый случай
2. Тестирование
3. Отчет о тестировании



- a. Процесс проверки работоспособности программного обеспечения
- b. Документ, описывающий, как будет проводиться тестирование
- c. Описание конкретного сценария для проверки функциональности

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора

Задание: Какой из следующих элементов является основным для создания тестового сценария?

- a) Сложные алгоритмы
- b) Четкое описание входных данных и ожидаемого результата
- c) Использование только автоматизированных тестов
- d) Игнорирование требований к программному обеспечению

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Задание: Выберите действия, которые способствуют разработке качественных тестовых наборов (выберите несколько вариантов):

- a) Определение четких критериев успешности
- b) Игнорирование документации по требованиям
- c) Проведение ревизии тестовых случаев
- d) Использование разнообразных методов тестирования

Задание открытого типа с развернутым ответом

Задание: Опишите, как вы разрабатываете тестовые наборы и тестовые сценарии для программного обеспечения. Приведите примеры из своего опыта.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание: Установите последовательность шагов для инспектирования кода на соответствие стандартам кодирования:

1. Ознакомление с требованиями стандартов кодирования
2. Проведение инспекции кода
3. Документирование найденных проблем
4. Предоставление рекомендаций по исправлению

Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание: Соответствие между терминами и их определениями:

1. Стандарты кодирования



2. Инспекция кода
3. Отчет по инспекции

- a. Набор правил и рекомендаций для написания кода
- b. Процесс проверки кода на соответствие стандартам
- c. Документ, содержащий результаты инспекции и рекомендации

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора

Задание: Какой из следующих аспектов является наиболее важным при инспекции кода?

- a) Сложность алгоритмов
- b) Соответствие стандартам кодирования
- c) Использование последних технологий
- d) Количество комментариев в коде

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Задание: Выберите действия, которые способствуют эффективной инспекции кода (выберите несколько вариантов):

- a) Использование автоматизированных инструментов анализа кода
- b) Игнорирование документации по стандартам
- c) Проведение совместных инспекций с командой
- d) Оценка кода только по количеству строк

Задание открытого типа с развернутым ответом

Задание: Опишите, как вы производите инспекцию компонентов программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования. Приведите примеры из своего опыта.

4.4. Критерии и показатели оценивания

Для текущего контроля

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности,	ответ полный и правильный на основании



		понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено правильно в полном объеме в соответствии с выданным заданием
«4»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено правильно в полном объеме в соответствии с выданным заданием, имеются 1-2 ошибки исправленные самостоятельно по просьбе преподавателя
«3»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено более чем на 50%
«2»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено менее чем на 50% или не выполнено вовсе.

5. Условия реализации программы дисциплины

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

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенный оборудованием: компьютерные столы, 11 персональных компьютеров, сетевое оборудование.

Технические средства обучения: проекционный экран 1, проектор 1, плакаты, стенды, доска.

Программное обеспечение: Windows 10, Microsoft Office 2016, Visual Studio 2019, СПС Консультант Плюс, Учебная версия программы 1С: Предприятие 8.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации, преподаватели, студенты имеют доступ к электронной библиотечной системе Znanium.com.

6.1. Основные печатные издания

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)

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=361010>

2. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 515 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039154.

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=397332>

3. Объектно-ориентированное программирование на C++ : учебник / И. В. Баранова, С. Н. Баранов, И. В. Баженова [и др.]. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. — 288 с. ISBN 978-5-7638-4034-6

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380554>

6.3. Дополнительные источники

4. Игнашева, Е.П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Военное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=426189>

5. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 594 с. — (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=397645>

4. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>

6. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>

7. Журнал «Информационные системы и технологии» <http://oreluniver.ru/science/journal/isit>

8. Журнал «Электронные информационные системы»