Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ РАНХиГС

Ильина Любовь Николаевна

Подписано: Ильина Любовь Николаевна
DN: cn=Ильина Любовь Николаевна, c=RU, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ", email=buh@cheb.ranepa.ru
Дата: 2025.03.04 16:05:13 +03'00'

Утверждена Ученым советом
Чебоксарского филиала РАНХиГС
(в составе ООП ПССЗ)
Протокол от «29» февраля 2024 г. № 02/24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

специальность
**09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовый уровень)**

Квалификация выпускника

ПРОГРАММИСТ

Форма обучения
Очная

Чебоксары 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **3**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5	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 ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**188**
в том числе:	
теоретическое обучение	86
лабораторные занятия	86
Самостоятельная работа	*6*
Консультация	*3*
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет, 4 семестр)	-
Промежуточная аттестация (экзамен, 5 семестр)	**7**

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ**	**10**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Развитие языков программирования.	1	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	1	
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	1	
	Лабораторное занятие «Основные этапы решения задач на компьютере»	3	
Тема 1.2. Типы данных	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	2	
	Лабораторное занятие «Типы данных»	2	
Раздел 2.	**ОПЕРАТОРЫ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ**	**50**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.1. Операторы языка программирования	**Содержание учебного материала**	**50**	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор	4	
	Лабораторное занятие «Операции и выражения»	4	
	2. Условный оператор. Оператор выбора	4	
	Лабораторное занятие «Решение задач с использованием условного оператора и оператора выбора»	4	

	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы	4	ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторное занятие «Работа с циклами»	4	
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	4	
	Лабораторное занятие «Обработка массивов»	4	
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	4	
	Лабораторное занятие «Операции над множествами»	4	
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	4	
	Лабораторное занятие «Комбинированный тип данных – запись»	4	
	Самостоятельная работа «Операторы языка программирования»	2	
Раздел 3.	**СТРУКТУРИЗАЦИЯ В ПРОГРАММИРОВАНИИ**	**50**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5
Тема 3.1. Процедуры и функции	**Содержание учебного материала**	**24**	
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций	6	
	Лабораторное занятие «Определение и вызов подпрограмм. Организация функций»	6	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	6	
	Лабораторное занятие «Программирование рекурсивных алгоритмов»	6	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования	4	
	Лабораторное занятие «Основы структурного программирования»	4	
Тема 3.3. Модульное программирование	**Содержание учебного материала**	**18**	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы	4	
	Лабораторное занятие «Модульное программирование»	4	
	2. Стандартные модули	4	
	Лабораторное занятие «Стандартные модули»	4	
	Самостоятельная работа «Модульное программирование»	2	
Раздел 4	**ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**	**12**	ОК 1

Тема 4.1. Указатели.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных	2	
	Лабораторное занятие «Создание и удаление динамических переменных»	2	
	2. Структуры данных на основе указателей	2	
	Лабораторное занятие «Структуры данных на основе указателей»	2	
	3. Задача о стеке	2	
	Лабораторное занятие «Задача о стеке»	2	
Раздел 5.	**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**	**56**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4 ПК 2.5
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП.	2	
	2. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования.	2	
	Лабораторное занятие «Объектно-ориентированное программирование»	4	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	1	
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	1	
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	1	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	1	
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	1	
	6. Настройка среды и параметров проекта.	1	
	Лабораторное занятие «Интегрированная среда разработчика»	6	
Тема 5.3.	**Содержание учебного материала**	**12**	

Визуальное событийно-управляемое программирование	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение	2	
	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	
	Лабораторное занятие «Визуальное событийно-управляемое программирование»	6	
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения	2	
	Лабораторное занятие «Разработка игрового приложения»	4	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Проектирование объектно-ориентированного приложения	2	
	2. Создание интерфейса пользователя	2	
	Лабораторное занятие «Разработка приложения»	4	
Тема 5.6. Иерархия классов.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события	2	
	2. Перегрузка методов	1	
	Лабораторное занятие «Тестирование и отладка приложения»	1	
	Лабораторное занятие «Решение задач»	2	
	Самостоятельная работа «Объектно-ориентированное программирование»	2	
Тематика лабораторных работ: Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками.			

Работа с данными типа множество. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование указателей для организации связанных списков. Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.		
Консультации	**3**	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет 4 семестр, экзамен 5 семестр	**7**	
Всего:	**188**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Компьютерный класс № 25

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов (лекционных и практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная автоматизированными рабочими местами на 20 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); автоматизированным рабочим местом преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); сервером в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов; мультимедийным проектором Casio XJ-A141; экраном; маркерной доской; программным обеспечением общего и профессионального назначения, в том числе включающим в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, icrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, QLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Канакова, С. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие / С. Г. Канакова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 243 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017684-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1867578

3.2.2. Дополнительные источники

1. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-005-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1902735

2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1735805

Интернет ресурсы:

1. ЭБС издательства "Лань" ссылка на ресурс: http://e.lanbook.com/
2. ЭБС IPRbooks ссылка на ресурс: http://iprbookshop.ru/

3. ЭБС издательства "Юрайт" ссылка на ресурс: http://www.biblio-online.ru/
4. ЭБС «ZNANIUM.com» ссылка на ресурс: http://znanium.com/5
5. ЭБС «BOOK.ru» ссылка на ресурс: https://www.book.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий	•Тестирование •Контрольная работа •Самостоятельная работа. •Оценка выполнения практического задания(работы)
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	