Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по отделением СПО
_____ Т.А. Федосимова
«27» октября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация (степень) выпускника

«разработчик веб и мультимедийных приложений»

Киров 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Рабочая программа дисциплины составлена на основании:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.12.2016 г. № 1547.

2. Учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного 27.10.2022 г. (Протокол №10).

Программу разработал:

Ст.преподаватель Ливанов Р.В

27.10.2022 г.

Программа обновлена с учетом особенностей развития региона, культуры, науки, техники, технологий и социальной сферы и пролонгирована:

в 2023-2024 учебном году:

преподаватель (разработчик) _____

заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова

ДАТА

в 2024-2025 учебном году:

преподаватель (разработчик) _____

заведующий отделением СПО _____Е.А. Федосимова

ДАТА

1. Место дисциплины в структуре ППССЗ

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

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ДК 01	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 закономерности развития общества в информационных и иных сферах деятельности; основных этапов развития общества в информационных и иных сферах деятельности.	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 закономерности развития общества в информационных и иных сферах деятельности; основных этапов развития общества в информационных и иных сферах деятельности.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: - 172 час.

3.1 Структура дисциплины и распределение часов по семестрам

Вид занятий	Номера семестров, число учебных недель в семестрах
	1,2
Аудиторная работа, всего часов	88
в т.ч. лекции	36
лабораторные практические (семинары)	52
Самостоятельная работа, всего часов	84
Форма итогового контроля:	экзамен
Итого	172

3.2 Содержание дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся***	***Объем в часах***	***Осваиваемые элементы компетенций***
Раздел 1. Введение в программирование			
Тема 1. 1.Языки программирования	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Постановка задачи.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*6*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 1.2. Типы данных	***Содержание учебного материала***	*8*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. Внутренне представление данных		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Раздел 2. Операторы языка программирования			
Тема 2.1. Операторы языка программирования	***Содержание учебного материала***	*20*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры Обработка одномерных массивов. Обработка	*10*	

	двумерных массивов. Структуры Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Раздел 3. Программирования			
Тема 3.1. Процедуры и функции	***Содержание учебного материала***	*6*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Механизм передачи параметров. Организация функций. Программирование рекурсивных алгоритмов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
***Тема 3.2* Управление памятью**	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	*6*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Управление памятью	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 3.3. Модульное программирование	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Стандартные модули. Создание библиотеки подпрограмм. Программирование модуля	*6*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Раздел 4. Программирования			
Тема 4.1. Указатели	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	*4*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Использование указателей для организации связанных списков. Двунаправленные списки.	*6*	

	Деревья.		
	Самостоятельная работа обучающихся	*4*	
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование			
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	***Содержание учебного материала***	*20*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно- ориентированный подход.	*10*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Событийно-управляемая модель программирования. Разработка и реализация. Разработка и реализация событийно-управляемой модели.	*10*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.	*4*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Создание проекта с использованием компонентов Настройка среды и параметров проекта.	*6*	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка и реализация индивидуального задания	*6*	
Тема 5.3 Визуальное событийно-управляемое программирование	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	*6*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*4*	

	Создание проекта с использованием компонентов интегрированной среды разработки Управление объектом через свойства Создание процедур на основе событий..		
	Самостоятельная работа обучающихся	*1*	
Тема 5.4.. Разработка оконного приложения	***Содержание учебного материала***	*20*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	*10*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения Разработка игрового приложения	*10*	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка и реализация индивидуального задания	*20*	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	***Содержание учебного материала***	*20*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения..	*4*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Проектирование объектно-ориентированного приложения Разработка оконного приложения Разработка оконного приложения с несколькими формами Тестирование, отладка приложения	*16*	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка и реализация индивидуального задания	*20*	
Тема 5.6. Иерархия классов	***Содержание учебного материала***	*10*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ДК 01
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач	*6*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка и реализация индивидуального задания	*20*	
Промежуточная аттестация		***экзамен***	
Всего		***172***	

3.3 Формы текущего контроля:
Тесты, контрольные работы

3.4 Форма промежуточной аттестации:
экзамен в 2-м семестре

4. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки реализация компетентностного подхода реализация учебной программы предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- сопровождение лекций слайдами (в программе «Microsoft PowerPoint»);
- подготовка электронных презентаций к выступлениям;
- выполнение домашних заданий с последующим обсуждением результатов на практических занятиях;
- тестирование результатов освоения дисциплины в течение семестра с обсуждением с преподавателем результатов и ошибок в рамках контроля самостоятельной работы студента;
- анализ ситуаций по данным реальных предприятий и организаций;
- выполнение домашних заданий для последующего обсуждения на практических занятиях и индивидуально с преподавателем;
- формирование навыков самостоятельной работы с литературой, Интернет-источниками и другими источниками информации.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература
1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. URL: https://urait.ru/bcode/515434 2. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. URL: https://urait.ru/bcode/518005 3. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. URL: https://urait.ru/bcode/493565 4. Черпаков, И. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. URL: https://urait.ru/bcode/513113
Дополнительная литература

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. URL: https://urait.ru/bcode/517324
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++[Электронный ресурс]: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. 335с .URL: https://urait.ru/bcode/493047
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. URL: https://urait.ru/bcode/510042
4.Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 126 с. URL: https://urait.ru/bcode/514893
5. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. URL: https://urait.ru/bcode/514918
6. Торадзе, Д. Л. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 158 с. URL: https://urait.ru/bcode/519866

Периодические издания

1. Новые информационные технологии в образовании и науке [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный профессионально-педагогический университет: Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=68212

Учебно-методическая литература

1. Ливанов Р.В Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: пособие для самостоятельной работы обучающихся СПО по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2022. – Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp - загл. с экрана.
2. Ливанов Р.В Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся СПО по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2022. – Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp - загл. с экрана.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вид самостоятельной работы	Порядок и сроки выполнения	Форма контроля
Подготовка к лекциям, практическим занятиям	Работа с основной и дополнительной литературой по дисциплине в течение семестра	Устные выступления на практических занятиях
Самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины	Работа с основной и дополнительной литературой по предложенным темам в течение семестра	Устные выступления на практических занятиях
Подготовка к мероприятиям текущего контроля успеваемости	Работа с основной и дополнительной литературой по дисциплине, посещение занятий в течение семестра	Контрольные и тестовые работы
Подготовка к экзамену	Работа с основной и дополнительной литературой, посещение занятий по дисциплине в течение семестра	Экзамен

6.2. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Рабочая программа обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (см. Приложение к РПД).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Кабинет информатики	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Д-116 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 10 персональных компьютеров, принтер.
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель.