



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе

Хохлов Е.В. Хохлова

06 июня 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 09.12.2016 № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на частичное формирование у обучающихся общих компетенций:

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Формирование у обучающихся умений:

- Обрабатывать текстовую и числовую информацию.
- Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации.
- Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

Формирование у обучающихся знаний:

- Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.
- Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий.
- Базовые и прикладные информационные технологии
- Инструментальные средства информационных технологий.

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

уметь:

Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.

Использовать программы для графического отображения алгоритмов.

знать:

Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

уметь:

Определять сложность работы алгоритмов.

Работать в среде программирования.

знать: Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

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

знать: Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

уметь: Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными

знать: Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

уметь: Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

знать: Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм

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

уметь: Выполнять проверку, отладку кода программы.

знать: Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектноориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

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

уметь: Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными

знать: Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часов
Максимальный объем	180
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	152
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	56
Лаб. занятия	94
Консультации	2
-Промежут. аттестация - экзамен	4
Самостоятельная работа	24
<i>Индивид. проект (входит в с.р.)</i>	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

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
Тема 1.1. Языки программирования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Развитие языков программирования.</p> <p>2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.</p> <p>3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.</p> <p>4. Основные этапы решения задач на компьютере.</p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.2. Типы данных	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.</p> <p>2. Арифметические операции в Си и их особенности. Преобразование форматов в Си. Понятие префиксной и постфиксной записи.</p>	4	

Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	12	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Основы программирования на Си:	12	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	2. Условный оператор и условная операция. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Сортировка в массивах.		
	5. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	6. Файлы в Си. Работа с файлами в Си.		
	7. Комбинированный тип данных - структура. Работа со структурой.		
	8. Понятие о препроцессорной обработке. Макроопределения		
Лабораторные работы:		38	
Линейные алгоритмы		4	
Алгоритмы ветвления		4	
Циклические алгоритмы		2	
Одномерные массивы.		2	
Двумерные массивы.		2	
Сортировка в массивах		4	
Работа со строками		2	
Работа с файлами		2	
Структуры в Си		4	
Создание простейшего меню		4	

	Создание приложение с базой данных	8	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Лабораторные работы: Подпрограммы в Си	4 34 34	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала 1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала	10	OK 01 OK 02 OK 04

	<p>1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.</p> <p>2. Структуры данных на основе указателей. Понятие динамического массива. Понятие ссылки.</p> <p>3. Динамические списки. Работа со стеком.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>Динамические массивы</p> <p>Динамические списки. Стек</p>		OK 05 OK 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Содержание учебного материала	4	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.		
	Лабораторные работы:	10	
	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.	10	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	
	6. Настройка среды и параметров проекта.	
Тема 5.3. Визуальное программирование	Содержание учебного материала	4 OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	
	Лабораторные работы:	
	Создание простейшего приложения с оконным интерфейсом	8 4

	Разработка программы с выводом данных в офисные приложения	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	Контрольная работа с решением индивидуальных заданий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка отчета)	24	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
Промежуточная аттестация		4	
Консультации		2	

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины.

Учебная аудитория 32 на 30 посадочных мест для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул.

Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Персональный компьютер – 25 шт. с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты

Лекционные аудитории 31 и 15 -120 посадочных мест. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 6, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 6 шт., стулья – 12. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 6 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

Перечень необходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru> Дополнительная литература:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. 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, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14093-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для спо / С. В. Белугина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-8569-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Учебно-методические материалы:

1.Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., Горохов Д.В., – Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС –«РГАУ-МСХА»

Интернет – ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка выполнения практических работ; - Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, - Решение практических задач на экзамене.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства. Алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p>	<p>предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ, - тестов; - фронтального опроса, - ответов на контрольные вопросы; - ответа на экзамене

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.