

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра «Вычислительная техника и автоматизированные системы управления»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования»

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
09.02.09 Веб-разработка

Квалификация специалиста среднего звена "Разработчик веб-приложений"

Ростов-на-Дону
2025 г.

Авторы-составители Загика Константин Николаевич и Щербакова Ксения Сергеевна предлагают настоящую Рабочую программу дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре «Вычислительная техника и автоматизированные системы управления».

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования».

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 26.12.2025 г. №4.

Целью дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Задачи изучения дисциплины:

- анализ и алгоритмизация решаемых задач;
- оформление решения задачи в графическом виде (в виде схем алгоритмов);
- программирование любого алгоритма, задачи, метода;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

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.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.09 веб-разработка СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей образовательной программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения.

Виды деятельности

- проектирование и разработка информационных ресурсов;
- техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов;
- разработка веб-приложения на стороне клиента (по выбору);
- разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору).

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**

**В РАМКАХ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСВАИВАЮТСЯ УМЕНИЯ И ЗНАНИЯ.**

Код и наименование компетенции выпускника	Формулировка требований к степени сформированности компетенции
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умения:
	Анализировать постановку вычислительной задачи и определять наиболее подходящий тип алгоритма; Выбирать оптимальные структуры данных для хранения и обработки информации в зависимости от условий конкретной задачи; Сравнивать эффективность различных алгоритмов решения одной задачи и обосновывать выбор; Выбирать парадигму программирования в зависимости от сложности и масштаба разрабатываемой программы.
	Знания: Классификации алгоритмов и их свойств; Базовых принципов оценки сложности алгоритмов; Особенностей и областей применения различных парадигм программирования.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения:
	Использовать официальную документацию Python, справочные системы IDE и ресурсы для поиска информации о синтаксисе, стандартных библиотеках и методах решения типовых проблем программирования; Применять интегрированные среды разработки со всеми их инструментами для повышения эффективности разработки; Анализировать и интерпретировать сообщения об ошибках для локализации и устранения дефектов в коде.
	Знания: Структуры и правил работы с официальной технической документацией по языку программирования; Основных возможностей современных сред разработки для python; Базовых принципов визуализации данных в контексте программной разработки.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения:
	Читать и понимать фрагменты технических заданий, описаний алгоритмов и спецификаций на русском языке для корректной реализации программы; Использовать англоязычную документацию к стандартным библиотекам python; Понимать ключевую профессиональную лексику на английском языке, сообщениях об ошибках, названиях функций и методов.
	Знания: Базовой профессиональной терминологии в области

	<p>алгоритмизации и программирования на русском и английском языках; Структуры и условных обозначений, принятых в технической документации по программированию.</p>
ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.	Умения:
	<p>Анализировать постановку задачи и выделять основные сущности и процессы предметной области; Разрабатывать алгоритмы решения типовых вычислительных задач с использованием основных алгоритмических конструкций; Выбирать оптимальные структуры данных для хранения и обработки информации в соответствии с условиями задачи; Проектировать структуру программы, выделяя логические блоки и определяя взаимосвязи между ними.</p>
	Знания:
	<p>Основных свойств алгоритмов (дискретность, понятность, определенность, результативность, массовость) и способов их описания; Основных алгоритмических конструкций и принципов структурного программирования; Характеристик, областей применения и ограничений базовых структур данных языка python; Этапов жизненного цикла программного обеспечения.</p>
ПК 1.2. Разрабатывать интерфейсы пользователя.	Умения:
	<p>Организовывать консольный ввод данных от пользователя с использованием функции input() и преобразованием типов; Форматировать вывод результатов работы программы для удобства восприятия; Реализовывать простое интерактивное консольное меню выбора действий; Обеспечивать «дружественность» интерфейса путем обработки некорректного ввода пользователя с использованием механизма исключений;</p>
	Знания:
	<p>Принципов организации ввода-вывода в консольных приложениях; Методов форматирования строк в python; Базовых принципов создания удобного интерфейса и обработки ошибок ввода.</p>
ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.	Умения:
	<p>Создавать пользовательские функции и классы для организации многофайлового проекта; Импортировать и использовать собственные и стандартные модули python; Интегрировать отдельные программные модули в единую исполняемую программу; Организовывать чтение исходных данных из внешних файлов и запись итоговых результатов в файлы; Использовать виртуальные окружения для управления зависимостями проекта.</p>
	Знания:
	<p>Принципов модульности и повторного использования кода; Синтаксиса и семантики оператора импорта модулей в python;</p>

	<p>Основных форматов файлов для обмена данными и способов работы с ними;</p> <p>Назначения и основ использования виртуальных окружений.</p>
<p>ПК 1.4. Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.</p>	<p>Умения:</p>
	<p>Создавать локальный и удаленный репозиторий для учебного программного проекта;</p> <p>Выполнять основные операции с репозиторием;</p> <p>Организовывать работу с удаленным репозиторием;</p> <p>Выполнять слияние веток и разрешать простые конфликты слияния;</p> <p>Анализировать историю коммитов.</p>
	<p>Знания:</p>
	<p>Назначения, преимуществ и базовых принципов работы распределенных систем контроля версий;</p> <p>Инициировать репозиторий для учебного проекта и подключать удаленный репозиторий;</p> <p>Корректно фиксировать изменения в коде с информативными комментариями;</p> <p>Создавать отдельные ветки для разработки новых функций и сливать их с основной веткой.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять процедуры тестирования программного кода.</p>	<p>Умения:</p>
	<p>Идентифицировать типы ошибок в программе;</p> <p>Применять основные методы отладки;</p> <p>Разрабатывать и применять простые тестовые наборы данных;</p> <p>Проводить ручное функциональное тестирование программы на соответствие техническому заданию.</p>
	<p>Знания:</p>
	<p>Классификации ошибок программирования;</p> <p>Основных стратегий и методов тестирования программного обеспечения (отладка, модульное тестирование);</p> <p>Основных типов исключений в python и принципов их обработки.</p>

Место дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования»

Дисциплина отнесена к общепрофессиональному циклу Образовательной программы.
Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестре.

Объем дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Вид учебной работы	Всего часов	Число часов в семестре	
		3	4
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144	72	72
в том числе:			
Лекции (теоретическое обучение)	52	32	20
Практические занятия			
Лабораторные работы	72	32	40
Самостоятельная работа	12	6	6
Промежуточная аттестация (в форме зачета в 3 семестре и экзамена в 4 семестре)	8	2	6

Вид обучения: 2 года 10 месяцев очное СПО

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Основы алгоритмизации и технологии программирования.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.
2	Основы программирования.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы
Лекционные занятия
Семестр № 3

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1		
1	Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов	2
2	Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.	2
3	Введение. Элементы технологии программирования.	2
4	Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования.	2
Раздел № 2		
5	Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы.	2
6	Типы данных и объявления переменных.	2
7	Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.	2
8	Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы.	2
9	Условные операторы. Оператор-переключатель.	2
10	Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата.	2
11	Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов.	2
12	Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов	2
13	Списки, кортежи, множества, словари. Создание списков, кортежей, множеств и словарей операции над списками и кортежами.	2
14	Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками.	2
15	Поиск, удаление, замена символа в строке	2
16	Регулярные выражения	2

Семестр № 4

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 2		
1	Пользовательские типы данных. Действия над пользовательскими типами данных.	2
2	Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций.	2
3	Функции, определенные пользователем, передача аргументов. Декораторы	2

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
4	Рекурсия. Примеры классических рекурсивных задач.	2
5	Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.	2
6	Стеки и очереди. Программирование алгоритмов с использованием стеков и очередей.	2
7	Двунаправленные списки. Программирование алгоритмов с использованием двунаправленных списков.	2
8	Основы объектно-ориентированного программирования: объекты, классы и инкапсуляция.	2
9	Полиморфизм и наследование: расширение и специализация поведения классов	2
10	Деревья. Программирование алгоритмов с использованием деревьев.	2

Лабораторный практикум
Семестр 3

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1		
1	Лабораторная работа № 1. Разработка и анализ простых алгоритмов с использованием словесного описания и пошаговой детализации. Исследование свойств алгоритмов (детерминированность, конечность, массовость и др.) на примере конкретных задач.	2
2	Лабораторная работа № 2. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся, циклической и рекурсивной структуры. Сравнение различных типов алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический, рекурсивный) на основе решения одной задачи разными способами.	4
3	Лабораторная работа № 3. Установка интерпретатора Python. Знакомство со штатной средой разработки IDLE.	2
4	Лабораторная работа № 4. Сравнительный анализ: решение одной и той же задачи средствами структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования.	2
Раздел № 2		
5	Лабораторная работа № 5. Правила именования и использование идентификаторов. Работа с литералами и основными символами языка.	2
6	Лабораторная работа № 6. Правила объявления и использования переменных с различными типами данных.	2
7	Лабораторная работа № 7. Вычисления с использованием арифметических, логических и сравнительных операций. Ввод данных, присваивание и форматированный вывод.	2
8	Лабораторная работа № 8. Разработка программ линейной структуры	2

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
9	Лабораторная работа № 9. Разработка программ разветвляющей структуры	2
10	Лабораторная работа № 10. Разработка программ циклической структуры	2
11	Лабораторная работа № 11. Разработка программ с использованием одномерных массивов	2
12	Лабораторная работа № 12. Разработка программ с использованием двумерных массивов	2
13	Лабораторная работа № 13. Разработка программ с использованием списков, кортежей, множеств и словарей	2
14	Лабораторная работа № 14. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками.	2
15	Лабораторная работа № 15. Разработка программ с использованием регулярных выражений для работы со строками.	2

Семестр 4

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 2		
1	Лабораторная работа № 16. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных, действия над пользовательскими типами данных.	4
2	Лабораторная работа № 17. Разделение программы на функции: выделение логических блоков и оформление их как отдельных функций.	2
3	Лабораторная работа № 18. Разработка функций с передачей аргументов разных типов, с использованием изменяемых и неизменяемых аргументов.	4
4	Лабораторная работа № 19. Разработка функций с передачей произвольного числа аргументов.	2
5	Лабораторная работа № 20. Разработка функций с реализацией классических рекурсивных алгоритмов: факториал, числа Фибоначчи, НОД (алгоритм Евклида).	2
6	Лабораторная работа № 21. Разработка программ с использованием рекурсивной обработки структур данных: обход вложенных списков или словарей, вычисление суммы/глубины/количества элементов.	2
7	Лабораторная работа № 22. Создание текстового и двоичного файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле	2
8	Лабораторная работа № 23. Создание форматированного файла (CSV, JSON). Чтение из файла. Изменение данных в файле.	2
9	Лабораторная работа № 24. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа стек и очередь.	4

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость аудиторной работы, часы
10	Лабораторная работа № 25. Разработка программ с использованием двусвязных списков	4
11	Лабораторная работа № 26. Создание классов и объектов. Инкапсуляция и управление доступом к данным.	4
12	Лабораторная работа № 27. Разработка программы с реализацией иерархии классов с использованием наследования.	2
13	Лабораторная работа № 28. Разработка программы с применением полиморфизма и переопределением методов.	2
14	Лабораторная работа № 29. Разработка программ с использованием деревьев и бинарных деревьев.	4

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 2		
1	Работа с внешними библиотеками: установка и использование. Установка пакетов через pip, виртуальные окружения (venv), примеры использования популярных библиотек (например, requests для HTTP-запросов или tabulate для красивого вывода таблиц).	2
2	Работа с числами: точные вычисления и специальные типы. Использование модулей decimal и fractions для точной арифметики, сравнение с float, применение в финансовых или научных задачах, где важна точность.	2
Семестр № 4		
2	Работа с датой и временем в Python. Использование модулей datetime, time, calendar: получение текущей даты/времени, форматирование, вычисление разницы между датами, работа с часовыми поясами.	2
2	Обработка исключений и отладка программ. Использование конструкций try, except, else, finally; создание пользовательских исключений; применение отладчика (например, в IDLE или VS Code); логирование с помощью модуля logging.	2

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
2	Тестирование программ: написание unit-тестов. Использование модуля unittest или pytest для проверки корректности функций, написание тест-кейсов, проверка граничных значений и ошибочных входных данных.	2
2	Создание документации и аннотаций типов. Написание docstring в стиле Google или NumPy, использование type hints (typing), проверка типов с помощью mypy, улучшение читаемости и поддержки кода.	2

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (3 семестр)
ПК 1.1	+
ПК 1.2	+
ПК 1.3	+
ПК 1.4	+
ПК 1.5	+

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (4 семестр)
ПК 1.1	+
ПК 1.2	+
ПК 1.3	+
ПК 1.4	+
ПК 1.5	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	4	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Проектирование и разработка программы на выбранную тематику.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

Не предусмотрено.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет. Семестр. № 3

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Основные свойства алгоритмов и способы их описания. Сравнение типов алгоритмов: линейных, разветвляющихся, циклических, рекурсивных.
- 2) Основные алгоритмические конструкции и их графическое представление в виде блок-схем.
- 3) Принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования и их отличия.
- 4) Правила именования идентификаторов в Python. Ключевые слова языка и основные типы данных.
- 5) Классификация операторов Python: арифметические, сравнения, логические, присваивания, ввода-вывода.
- 6) Синтаксис и семантика условных операторов и операторов циклов. Понятие вложенных циклов.
- 7) Понятие структурированного типа данных. Организация работы с одномерными и двумерными массивами.
- 8) Характеристики и области применения основных структур данных Python: списков, кортежей, множеств и словарей.
- 9) Методы работы со строками. Базовые понятия регулярных выражений.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Анализировать условие задачи и разрабатывать для нее алгоритм в виде блок-схемы или словесного описания.
- 2) Устанавливать интерпретатор Python и настраивать среду разработки для выполнения учебных проектов.
- 3) Разрабатывать программы линейной структуры с использованием операторов ввода, присваивания и вывода.
- 4) Разрабатывать программы разветвляющейся структуры для реализации логики принятия решений.
- 5) Разрабатывать программы циклической структуры для обработки последовательностей данных и реализации итеративных алгоритмов.
- 6) Создавать и обрабатывать одномерные и двумерные массивы (списки): выполнять поиск, сортировку, нахождение суммы, минимума/максимума.
- 7) Применять различные структуры данных для эффективного решения типовых задач.
- 8) Выполнять обработку строк: поиск и замена подстрок, работа с регулярными выражениями для валидации данных.

Экзамен. Семестр № 4

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Понятие пользовательского типа данных. Основные действия: создание, инкапсуляция данных, определение методов.
- 2) Сущность и назначение функции в программе. Принципы организации кода с использованием функций.
- 3) Способы передачи аргументов в пользовательские. Различия между изменяемыми и неизменяемыми аргументами.
- 4) Понятие рекурсии. Условия корректного завершения рекурсивного алгоритма. Примеры классических рекурсивных задач.
- 5) Типы файлов. Основные операции при работе с файлами.
- 6) Принципы организации и основные операции для абстрактных типов данных.
- 7) Основные принципы объектно-ориентированного программирования.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Создавать пользовательские типы данных (классы) для описания сущностей предметной области, инкапсулируя данные и методы работы с ними.
- 2) Разделять программу на логические блоки, оформляя их в виде отдельных функций с четко определенным интерфейсом.
- 3) Разрабатывать функции с передачей аргументов различных типов, в том числе произвольного количества.
- 4) Разрабатывать и применять рекурсивные алгоритмы для решения задач.
- 5) Организовывать работу с файлами различных форматов: чтение данных, их обработка и запись результатов.
- 6) Реализовывать базовые операции над динамическими структурами данных.
- 7) Реализовывать алгоритмы работы с бинарными деревьями.
- 8) Создавать иерархии классов, используя механизм наследования для расширения и специализации поведения.
- 9) Применять полиморфизм через переопределение методов и создание функций, работающих с объектами разных классов.
- 10) Выполнять процедуры тестирования и отладки программного кода: выявлять синтаксические и логические ошибки, использовать отладчик и инструменты трассировки.
- 11) Интегрировать отдельные программные модули (функции, классы) в единую работающую программу, решающую учебную задачу.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены
Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций
на различных этапах их формирования**

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	3	1	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	4	2	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	3,4	1, 2	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	3,4	1, 2	Выполненная лабораторная работа	- правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение лабораторной работы

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		(подготовка отчета). Защита курсовой работы.

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: издательство Юрайт, 2025. — 524 с. — (профессиональное образование). — isbn 978-5-534-15128-2. — текст : электронный // образовательная платформа юрайт [сайт].	ЭБС Юрайт
2	Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	ЭБС Юрайт
3	Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрай	ЭБС Юрайт

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Загика, К.Н. Основы алгоритмизации и программирования: учеб.-метод пособие для лаб.работ и сам.работы/ К. Н. Загика, К.С. Щербакова К. С. ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д:РГУПС, 2025. - 153 с. Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
2	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
6	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://eivis.ru/ . Универсальная база данных "ИВИС"

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И
3	Python-IDLE - среда разработки для написания кода на языке Python.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория компьютерного практикума:

Основное оборудование:

Стол на два посадочных места – 16 шт.

Стул – 26 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Стол на одно посадочное место – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Полка навесная – 3 шт.

Панель с 7 крючками – 3 шт.

Технические средства обучения:

Телевизор – 1 шт.

Компьютерная техника:

Компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 17 шт.

Оборудование:

Кондиционер – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Основное оборудование:

Стол на одно посадочное место – 24 шт.

Стул – 24 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Иное оборудование с указанием количества:

Проектор – 1 шт.

Роутер – 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Телевизор – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 15 шт.

Иное оборудование (при наличии)

Кондиционер – 1 шт.

Авторы-составители:

Ассистент

Кафедра "Вычислительная техника и
автоматизированные системы управления"

_____ Загика К.Н.

Ассистент

Кафедра "Вычислительная техника и
автоматизированные системы управления"

_____ Щербакова К.С.