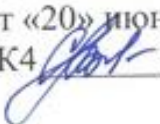


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией №4
протокол №10 от «20» июня 2025 г.
Председатель ЦК4  С. В. Лагерева

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362.

Разработчик:

Украинский А.В., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Омышев С.Е., ведущий инженер по эксплуатации технических средств
Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи
СП Ростовской дирекции связи ЦСС – филиала ОАО «РЖД»

Гамрецкий С.А., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	Уметь: Разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; определять сложность алгоритмов; реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы	Знать: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования; понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	127
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	30
самостоятельная работа	45
консультации	4
промежуточная аттестация	Экзамен – 12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

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. Основы алгоритмизации		18/8	
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	1. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов	1	
	2. Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов.	1	
	3. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала	12/6	
	1. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	1	
	2. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.	1	
	3. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.	2	
	4. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Алгоритм Евклида. Алгоритмы решения нелинейных и линейных уравнений. Декомпозиция алгоритма.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 2. Операторы отношения.	2	
	Практическое занятие № 3. Оператор выбора и перехода	2	
	Практическое занятие № 4. Реализация простых циклических алгоритмов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
Раздел 2. Основы программирования		24/12	
Тема 2.1. Базовые понятия	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.2
	1. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования. Понятие системы программирования.	1	

программирования	2. Основные элементы языка. Структура типовой программы. Особенности актуальных сред программирования	1	ПК 2.3 ПК 2.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 5. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки	2	
	Практическое занятие № 6. Проектирование и оформление алгоритмов поиска	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.2. Программная реализация алгоритмов	Содержание учебного материала	18/8	
	1. Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе.	2	
	2. Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания.	2	
	3. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода.	2	
	4. Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.	1	
	5. Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами. Обработка одномерных и двумерных массивов.	1	
	6. Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.	1	
	7. Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды разработки.	1	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 7. Проектирование и оформление сложных алгоритмов.	2	
	Практическое занятие № 8. Изучение инструментария среды программирования.	2	
	Практическое занятие № 9. Подготовка структуры программы в среде программирования.	2	
	Практическое занятие № 10. Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов.	1	
	Практическое занятие № 11. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		24/10	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	14/4	ОК 01

Основные понятия объектно-ориентированного программирования	1. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.	2	ОК 02 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	2. Общая форма определения класса.	2	
	3. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	2	
	4. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.	2	
	5. Иерархия классов: понятие, преимущества.	1	
	6. Интерфейсы: назначение, правила написания.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 12. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных.	2	
	Практическое занятие № 13. Алгоритм Евклида	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 3.2. Реализация методов объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала	10/6	
	1. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.	1	
	2. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.	1	
	3. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы.	1	
	4. Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	1	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 14. Создание простейших классов. Создание классов, иерархически связанных между собой.	2	
	Практическое занятие № 15. Создание классов для обработки массива данных. Создание классов для вычисления математических выражений	2	
	Практическое занятие № 16. Разработка проектов с обработкой событий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация – Экзамен		12	
Всего:		127	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Прикладного программирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности, а именно:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017. – 320 с.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017. – 400 с.
3. Культин, Н. Б. C/C++ в задачах и примерах. – 3-е изд., доп. и исправл. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 272 с.: ил.
4. Украинский, А.В. Методическое пособие по выполнению практических занятий при изучении дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». – ТТЖТ, 2024.
5. Украинский, А.В. Методическое пособие по выполнению самостоятельной работы при изучении дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». – ТТЖТ, 2024.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. – 978-5-9556-00039-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html>
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, 2024. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10772-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/541725>
3. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Б. Мейер. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 542 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73680.html>

4. 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, 2018. – 137 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07321-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/422888>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования; понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: – демонстрируется понимание сущности рассматриваемых экономических явлений и процессов общественной жизни; – демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; – ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.
Уметь: разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; определять сложность алгоритмов; реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы	Характеристики демонстрируемых умений: – демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; – демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями	

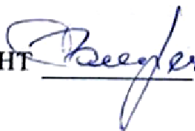
РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую учебную программу дисциплины
«Основы алгоритмизации и программирования»
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В рабочей учебной программе дисциплины даны рекомендации и способы реализации требований образовательного стандарта к знаниям и умениям студентов. В рабочей учебной программе дисциплины указаны цели и задачи, требования к уровню освоения содержания, объем и виды учебной работы, содержание (тематический план, рекомендуемый перечень тем практических занятий, виды работ учебной практики), учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями по специальности.

Рабочая учебная программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена и использованию полученных навыков в процессе дальнейшего обучения.

Рецензент  Гамрецкий С.А., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую учебную программу дисциплины
«Основы алгоритмизации и программирования»
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Представленная рабочая учебная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена данной специальности.

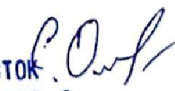
В рабочей учебной программе даны рекомендации и способы реализации требований образовательного стандарта к знаниям и умениям студентов, указаны цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем и виды учебной работы, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями по специальности.

Таким образом, данная рабочая учебная программа дисциплины может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Ведущий инженер по эксплуатации
технических средств Тихорецкого участка
производства Краснодарского регионального
центра связи СП Ростовской дирекции связи ЦСС
– филиала ОАО «РЖД»

ТИХОРЕЦКИЙ УЧАСТОК
КРАСНОДАРСКИЙ РЦС-2
РСТ НС/ЦСС-ОАО РЖД

 С.Е. Омышев