

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ОП.04

Основы алгоритмизации и программирования

Учебный план: №24-02-1-21

Код, наименование
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Разработчик веб и мультимедийных приложений

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: Очная

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Трудоемкость учебной дисциплины	108	
	Из них аудиторной нагрузки	88	
	Лекции, уроки	26	
	Практические занятия	60	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация	6	
	Курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа	14		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен	4	
	Зачет		
	Контрольная работа	3	
	Курсовой проект (работа)		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии
с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального
образования по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом
Минобрнауки России от **09.12.2016 N 1547 (ред. от 03.07.2024)**

Составитель(и): Якуничева Е.Н., Бабушкина П.А.

Председатель цикловой
комиссии: Егунова И.Г., Зав.кафедрой Сошников А.В.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,
реализующего
образовательную программу: Вершигора А.В.

Методический отдел: Ястребова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. 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
ОК 02	Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Возможностей современных информационных технологий для формирования алгоритмов.
ПК 5.4	Разрабатывать программные модули для решения профессиональных задач.	Основные принципы разработки программных модулей для решения профессиональных задач с учетом ограничений среды разработки.

2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «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 Алгоритмизация вычислительных задач		24	ОК 01 ОК 02
Тема 1.1 Моделирование решения задач на компьютере	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные этапы решения задач на компьютере. Классификация этапов, основные определения и понятия.	2	
	2. Классификация языков программирования высокого уровня.	2	
Тема 1.2 Основы алгоритмизации задачи	Содержание учебного материала	20	
	1. Понятие алгоритмического процесса. Алгоритм. Основные свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.	2	
	2. Основные базовых конструкции алгоритмов. Решение функциональных и вычислительных задач с помощью алгоритмов.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Основы процесса решения задач на ПК. Виды алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Текущий контроль	4	
	Практическое занятие: Алгоритм разветвляющейся структуры.	4	
	Практическое занятие: Алгоритм циклической структуры.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по построению алгоритмов в графическом виде.	4	
Раздел 2 Программирование на языке Python		34	ОК 01
Тема 2.1 Основные понятия программирования на языке Python	Содержание учебного материала	10	
	Знакомство с языком программирования Python. История и философия языка Python. Принципы работы с интерпретатором языка. Структура программы.	2	
	Простые типы данных, операции, операторы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Установка программного обеспечения среды программирования. Переменные и операции с числами. Базовый ввод и вывод данных пользователя в консоли операционной системы. Работа с простыми типами данных.	4	
Тема 2.2 Основные алгоритмические	Содержание учебного материала	16	
	1. Линейная структура алгоритма.	2	

конструкции языка Python	2. Разветвляющиеся алгоритмы и их типы. Условный оператор. Оператор выбора. Обработка исключений.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма линейной структуры.	2	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма разветвляющейся структуры. <i>Текущий контроль</i>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации линейных и разветвленных процессов.	4	
Тема 2.3 Основные операторы циклического выполнения в языке Python	Содержание учебного материала	8	
	Цикл с предусловием (while). Организация цикла с постусловием. Цикл с параметром (for). Вложенные циклические структуры. Операторы прерывания цикла.		
	В том числе практических занятий	8	
	Составление программ циклической структуры. Обработка числовых данных в цикле. Использование функции range. <i>Текущий контроль</i>	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации циклических процессов	4	
Промежуточная аттестация (контрольная работа)		2	
Всего за 3 семестр		60	
Раздел 2 Программирование на языке Python (ч.2)		23	
Тема 2.4 Функция в языке Python	Содержание учебного материала	7	ОК 01 ПК 5.4
	Определение и вызов пользовательских функций. Область видимости и время жизни переменной. Принципы императивного и функционального программирования.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Параметры и аргументы функции. Создание функций. Анонимные функции. Замыкания.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации решения задачи с использованием пользовательской функции	1	
Тема 2.5. Структуры данных в языке Python	Содержание учебного материала	6	
	Понятие и классификация структур данных в Python. Коллекции (списки, строки, кортежи, множества) и ассоциативные коллекции (словари).	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Применение циклических структур для обработки коллекций. Обработка разных типов последовательностей. <i>Текущий контроль</i>	4	
Тема 2.6	Содержание учебного материала	5	

Файлы в Python	Файлы и работа с файловой системой в Python. Особенности вывода разных видов данных.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Операции работы с файлами. Получение и обработка данных из разных источников. Файлы csv, json.	4	
Тема 2.7 Модульное программирование в Python	Содержание учебного материала	5	
	Понятие и структура модуля. Виды модулей. Пакеты. Работа с библиотеками.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Импорт стандартных модулей и вызов функций, содержащихся в модуле. Создание собственных модулей. <i>Текущий контроль</i>	4	
Раздел 3 Основы объектно-ориентированного программирования на языке Python. Создание приложения с GUI.		17	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	9	ОК 01 ПК 5.4
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	1	
	2. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие: Создание класса и его методов. Конструктор объекта.	2	
	Практическое занятие: Реализация трех принципов ООП в Python: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуальных заданий по реализации решения задачи по объектно-ориентированному программированию.	1	
Тема 3.2 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	8	
	Этапы разработки приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие: Разработка приложения с графическим интерфейсом пользователя (GUI). Использование возможностей графической библиотеки виджетов Tkinter или создание GUI в Qt Designer. <i>Текущий контроль</i>	6	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего за 4 семестр		48	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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

Лаборатория «Информационных систем и технологий»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

2. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122426.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная учебная литература

1. 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

2. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96017.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Дроботун Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / Дроботун Н. В., Рудков Е. О., Баев Н. А. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 119 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202064, по паролю.

в) учебно-методическая литература

1. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92834.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3. Электронные источники.

Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

Электронно-библиотечная система «Айбукс» URL: <https://www.ibooks.ru/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</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>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>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</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса, умения и навыки освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса, умения и навыки освоены 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, умения и навыки освоены 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 содержат ошибки.</p>	<p>Текущий контроль: - тест; - устный опрос; - практическое задание</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменных контрольных работ и экзамена, на котором необходимо решить задачу и устно ответить на вопрос</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса, умения и навыки не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

<p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>		
---	--	--