

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 04 » _____ 04 _____ 2023 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.04

Основы алгоритмизации и программирования

Учебный план: №23-02/1/49

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
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	По плану	172	
	С преподавателем	164	
	Лекции, уроки	86	
	Практические занятия, семинары	76	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация	6	
	Курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа	2		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	3	
	Дифференцированный зачет		
	Контрольная работа	1,2	
	Курсовой проект (работа)		

Санкт-Петербург
2023

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 Министерства образования и науки Российской Федерации **09.12.2016 г. N 1547 (в ред.2022 г)**

Составитель(и): Вершигора А.В.

Председатель цикловой
комиссии: Семашкевич С.И.

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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	<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>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>

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

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	172
в том числе:	
теоретическое обучение	86
практические занятия	72
консультации	2
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (экзамен, контрольные работы)	10

2. 2 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, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы алгоритмизации		10	
Тема 1.1 Построение решения задачи	Содержание учебного материала	3	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1.Понятие задачи. Этапы решения задач на компьютере. Основные функциональные особенности этапов.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие: Построение вербального решения математической задачи	1	
Тема 1.2 Понятие алгоритма и основные базовые конструкции	Содержание учебного материала	7	
	1.Понятие алгоритма. Свойства и методики описания алгоритма.	1	
	2. Инструментальные средства описания алгоритма. Понятие и правила построения блок-схем.	1	
	3. Понятие, основные определения и графическое представление базовых алгоритмических конструкций.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Алгоритм линейной структуры. Построение графического решения задачи	1	
	Практическое занятие: Алгоритм разветвляющейся структуры. Построение графического решения задачи	1	
	Практическое занятие: Алгоритм циклической структуры. Построение графического решения задачи	2	
Раздел 2 Введение в программирование		13	
Тема 2.1 Языки программирования	Содержание учебного материала	5	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Развитие языков программирования.	1	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие: Знакомство со средой программирования.	1	

Тема 2.2. Типы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Типы данных. Простые типы данных.	2	
	2. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма линейной структуры.	1	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма разветвляющейся структуры.	2	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма циклической структуры Текущий контроль (тест)	1	
Раздел 3		21	
Тема 3.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	21	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	2. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	В том числе практических занятий	9	
	Практическое занятие: Обработка одномерных массивов.	1	
	Практическое занятие: Обработка двумерных массивов.	2	
	Практическое занятие: Работа с данными типа множество.	2	
	Практическое занятие: Файлы последовательного доступа.	2	
	Текущий контроль (практическое задание)		
	Промежуточная аттестация (контрольная работа)	2	
Всего за семестр		44	
Раздел 4		34	
Тема 4.1 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	18	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	4	
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных	4	

	алгоритмов.		1.5
	В том числе практических занятий	10	ПК 2.4, 2.5
	Практическое занятие: Типизированные файлы.	2	
	Практическое занятие: Нетипизированные файлы.	2	
	Практическое занятие: Организация процедур.	2	
	Практическое занятие: Организация функций	2	
	Практическое занятие: Применение рекурсивных функций.	2	
Тема 4.2 Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	6	ОК 1
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	ОК 2 ОК 4
	В том числе практических занятий	4	ОК 5
	Практическое занятие: Создание библиотеки подпрограмм.	4	ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала	10	ОК 1
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	2. Стандартные модули.	2	ОК 9
	В том числе практических занятий	4	ПК 1.1- ПК 1.5
	Практическое занятие: Программирование модуля. Текущий контроль (тест)	4	ПК 2.4, 2.5
Раздел 5		14	
Тема 5.1 Указатели	Содержание учебного материала	14	ОК 1
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	2. Структуры данных на основе указателей.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	3. Задача о стеке.	2	ПК 2.4, 2.5
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие: Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	Практическое занятие: Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	
	Практическое занятие: Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
Раздел 6		34	
Тема 6.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	16	ОК 1
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	ОК 2 ОК 4
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	ОК 5 ОК 9
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	ПК 1.1- ПК 1.5
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	ПК 2.4, 2.5

	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие: Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	Практическое занятие: Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	Практическое занятие: Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	Практическое занятие: Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
Тема 6.2 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	18	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	6. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие: События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
	Практическое занятие:	2	
	Практическое занятие: Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
Промежуточная аттестация (контрольная работа)		2	
Всего за семестр		84	
Раздел 6 (продолжение)		36	
Тема 6.3 Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Изучение интегрированной среды разработчика.	2	

	Практическое занятие: Создание процедур на основе событий. Текущий контроль (тест)	2	
Тема 6.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	3. Разработка игрового приложения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Разработка игрового приложения	2	
Практическое занятие: Разработка интерфейса приложения.	2		
Тема 6.5. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Разработка приложения.	1	
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	1	
	3. Создание интерфейса пользователя.	1	
	4. Тестирование, отладка приложения.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Программирование приложений.	2	
	Текущий контроль (устный опрос)		
Практическое занятие: Тестирование, отладка приложения.	2		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 6.6. Иерархия классов.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	1	
	2. Тестирование и отладка приложения. Решение задач	1	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	Практическое занятие: Перегрузка методов.	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего за семестр		44	
Всего:		172	

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:

- 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. Батаев, А.В. Операционные системы и среды [Текст]: учебник / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. – Москва: Академия, 2017. – 269 с.

Дополнительная литература:

1. Батаев, А.В. Операционные системы и среды [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын. – М.: Академия, 2017. – 272 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>

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. Операционные системы : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115697.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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. Дополнительные источники.

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

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

ЭБС СПбГУПТД URL: <http://publish.sutd.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: Промежуточная аттестация проходит 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>Оформлять код программы в соответствии со стандартом</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса, умения и навыки не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.		
--	--	--