Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Регистрационный №26МР/34

Санкт-Петербург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как вариативная дисциплина.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3	- 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	- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построенияалгоритмов, основные алгоритмические конструкции; -классификация языков программирования; -понятие системы программирования; -основные элементы языка, структурапрограммы; -методы реализации типовых алгоритмов;операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; -понятие подпрограммы, библиотекиподпрограмм; -объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классови 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 деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	**53**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	53
в том числе:	
- теоретическое обучение	33
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	12
- самостоятельная работа	-
- консультации	2
промежуточная аттестация (6 семестр) - **экзамен**	**6**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Общие и профессиональные компетенции
1	2		3	4
	6 семестр			
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			**18**	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.	4	
		Домашнее задание: Доклад на тему: рекурсивные вычислительные алгоритмы. Работа с материалами лекции стр 17-31		
	2	Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.		
		Домашнее задание: Доклад на тему: Работа с материалами лекции стр 31-35 Составление мультимедийной презентации		
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2	
		Домашнее задание: Доклад на тему: составление простых алгоритмов. Написание реферата на тему «Общие принципы построения алгоритмов».Работа с материалом лекции стр35-40		
	Практические занятия		6	
	1	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.		
	2	Разработка циклических алгоритмов.		
	3	Разработка алгоритмов шифрования.		

Тема 1.3 Языки и системы программирования	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Переченьи назначение модулей системы программирования.	2	
		Домашнее задание: Составление мультимедийной презентации Составить опорный конспект на тему «Методы программирования»		
Тема 1.4 Парадигмы программирования	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
		Домашнее задание: Работа с материалами лекции Составить опорный конспект на тему «Выражения и операции» стр 45-54		
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
		Домашнее задание: Составление мультимедийной презентации Составить опорный конспект на тему «Циклические конструкции» стр 55-67		
Раздел 2. Язык программирования			**20**	
Тема 2.1 Характеристика языка	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2	
		Домашнее задание: чтение и анализ стр 60-67		
Тема 2.2Элементы	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 1, ОК 2,

языка. Простые типы данных	1	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных. Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления	2	ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
		Домашнее задание: Работа с материалами лекции Составить опорный конспект на тему «Организация процедур» стр 60-69		
	Практические занятия		2	
	4	Знакомство с инструментальной средой программирования		
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.	2	
		Домашнее задание:		
	Практические занятия		8	
	5	Разработка программ разветвляющейся структуры.		
	6	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		
	7	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.		
	8	Разработка программ с использованием цикла с параметром.		
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	Работа со строками. Структуры и объединения.	2	
		Домашнее задание: написание реферата на тему «Операции над множествами»		
		Самостоятельная работа	2	
		Виды тестирования.		
4 семестр				
Раздел 2. Язык программирования			**10**	
Тема 2.5 Процедуры и функции	**Содержание учебного материала**		**5**	
	1	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6
		Домашнее задание: Составить опорный конспект на тему «Ввод и вывод одномерных массивов» Работа с материалами лекции		

	2	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов..	1	ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
		Домашнее задание: чтение и анализ [2] стр 22-28		
	Практические занятия		3	
	9	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.		
	10	Сортировка одномерных массивов.		
	11	Разработка программ с использованием двумерных массивов. Сортировка двумерных массивов.		
	12	Разработка программ с использованием структур.		
	13	Разработка программ с использованием строк.		
Тема 2.6 Работа с файлами	**Содержание учебного материала**		**5**	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	1	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	2	
		Домашнее задание:чтение и анализ [2] стр 18-25		
	2	Примеры организации классов-наследников		
		Домашнее задание: чтение и анализ [2] стр 28-44		
	Практические занятия		2	
	14	Разработка программ с использованием функций.	1	
Самостоятельная работа:			-	
Консультации:			2	
Промежуточная аттестация (6 семестр) **- экзамен**			**6**	
Всего:			**53**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническомуобеспечению

Реализация программы дисциплины предусматривает наличие **лаборатории прикладного программирования.**

Оборудование лаборатории:

- автоматизированные рабочие места обучающихся (ПК с доступом винтернет и программным обеспечением общего и профессионального

  назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК с доступом винтернет и программным обеспечением общего и профессионального

  назначения (средства разработки программного обеспечения);
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Лубашева Т.В Основы алгоритмизации и программирования /. - Мн.: РИПО, 2023. - 378 с.
2. Фризен И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET): учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 392 со. — (Среднее профессиональное образование).
3. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2022. - 400 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5- 91134-744-4

Дополнительные источники

1. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие под редакцией проф. Л.Г. Гагариной (Профессиональное образование). – М.: ИД «ФОРУМ»: Инфра-М, 2023
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - ОИЦ «Академия», 2023 год.

Интернет-ресурсы

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://geekbrains.ru/ (2023)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режимдоступа: http://znanium.com/

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения		
- разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено 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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимыеумения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
- определять сложность алгоритмов;		
- реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий.
-использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
-оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
-выполнять проверку, отладку кода программы		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
Знания:		
- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий Тестирование по темам
-классификация языков программирования;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий

-основные элементы языка, структура программы;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
-методы реализации типовых алгоритмов; операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий Тестирование по темам
-понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
-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.		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий Тестирование по темам