

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 №24МР/32

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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	52
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	12
- самостоятельная работа	2
- 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. Домашнее задание: Доклад на тему: рекурсивные вычислительные алгоритмы. Работа с материалами лекции стр 17-31	4	
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. Домашнее задание: Доклад на тему: составление простых алгоритмов. Написание реферата на тему «Общие принципы построения алгоритмов». Работа с материалом лекции стр 35-40	2	
	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. Перечень назначения модулей системы программирования. Домашнее задание: Составление мультимедийной презентации Составить опорный конспект на тему «Методы программирования»	2	
Тема 1.4 Парадигмы 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	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. Домашнее задание: Работа с материалами лекции Составить опорный конспект на тему «Выражения и операции» стр 45-54	2	
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	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	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование. Домашнее задание: Составление мультимедийной презентации Составить опорный конспект на тему «Циклические конструкции» стр 55-67	2	
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. Домашнее задание: чтение и анализ стр 60-67	2	
Тема 2.2 Элементы	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 Домашнее задание: Работа с материалами лекции Составить опорный конспект на тему «Организация процедур» стр 60-69	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
	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. Домашнее задание:	2	
	Практические занятия		8	
	5	Разработка программ разветвляющейся структуры.		
	6	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		
	7	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.		
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. Домашнее задание: написание реферата на тему «Операции над множествами»	2	
	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. Домашнее задание: Составить опорный конспект на тему «Ввод и вывод одномерных массивов» Работа с материалами лекции	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.6

	2	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.. Домашнее задание: чтение и анализ [2] стр 22-28	1	ПК 2.4, 2.5 ПК 3.1, 3.3, 3.4 ЛР 4, 15, 16
	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	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
Работа с файлами	1	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Домашнее задание: чтение и анализ [2] стр 18-25	2	
	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:			2	
Консультации:			2	
Промежуточная аттестация (6 семестр) - экзамен			6	
Всего:			52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование лаборатории:

- автоматизированные рабочие места обучающихся (ПК с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения));
- автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК с доступом в интернет 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, 2019. - 378 с.
2. Фризен И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET): учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 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.: 60x90 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, 2019
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - ОИЦ «Академия», 2021 год.

Интернет-ресурсы

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://geekbrains.ru/> (2019)
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.	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;	некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
- оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
- выполнять проверку, отладку кода программы	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий Тестирование по темам
Знания:		
- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий
- классификация языков программирования;		Наблюдение за выполнением практических заданий Оценка выполнения практических заданий

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