

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД  
А.А. Панфилов  
« 05 » февраля 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ».**


для специальности среднего профессионального образования

**15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»**

Владимир, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», (утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ 1550 от 09.12.2016)  
Кафедра-разработчик: «Автоматизация, мехатроника и робототехника».

Рабочую программу составил:  Е.В.Еропова, преподаватель КИТП ВлГУ.

Рецензент (представитель работодателя)  
Начальник отдела электронных систем  
ООО НПК «Автоприбор»  Р.В. Родионов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР  
протокол № 1 от «28» 08 2019 года

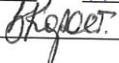
Заведующий кафедрой АМиР  В.Ф.Коростелев

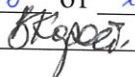
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»  
протокол № 1 от «28» 08 2019 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ  
протокол № 1 от «05» 09 2019 года

Директор КИТП ВлГУ  Н.Е. Мишулина

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на 2020/2021 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 18 от 20.06.2020  
Заведующий кафедрой АМиР  В.Ф. Коростелев

Программа переутверждена на 2021/2022 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 76 от 28.06.2021  
Заведующий кафедрой АМиР  В.Ф. Коростелев

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности осуществлять анализ научно-технической информации; составлять блок-схемы алгоритмов, строить логически правильные и эффективные программы.	понятие системы программирования; подпрограммы
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности, применять современные и специализированные использовать языки программирования, работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования.	современные информационные технологии;



ПК 1.2	<p>Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>	<p>Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>
ПК 1.3	<p>Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p>	<p>языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	90
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	32
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающихся	6
консультации	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	Диф.зачёт

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ 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
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>	<b>52</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия алгоритмизации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Введение. Предмет и задачи дисциплины основы алгоритмизации и программирования		
	Понятие программы и программного обеспечения		
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.	2	
	Понятие и элементы блок-схем.		
	Проектирование блок-схем.		
	Линейный алгоритм.		
	Разветвляющийся алгоритм. Полная и не полная конструкция.		
	Циклический алгоритм. Полная и не полная конструкция. Цикл с предусловием.	2	
	Циклический алгоритм. Цикл с постусловием.		
<b>Тема 1.2</b> Языки и системы программирования	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	Основные понятия языка программирования. Среда программирования. Интерфейс среды программирования.	2	
	Данные. Типы данных. Арифметические выражения. Стандартные функции.	2	
	Организация программ линейной структуры. Структура оператора на языке Паскаль.	4	
	Организация программ разветвляющейся структуры. Условный оператор If Then Else	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	<i>Лабораторная работа 1.3</i> <i>накомство со средой программирования Turbo Pascal.</i>	2	



	Лабораторная работа 2. Ввод и отладка простейших линейных программ.	2	
	Лабораторная работа 3. Задачи на построение и расчет математических выражений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3</b> Логические основы алгоритмизации	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа 4. Логические операции и выражения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.4</b> Циклы	Оператор цикла FOR. Решение задач с использованием цикла While.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Составление программ с использованием цикла FOR. Логический цикл While.	2	
	Логический цикл Repeat. Решение задач с использованием цикла Repeat.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа 5. Составление программ с использованием циклов	2	
	Лабораторная работа 6. Вложенные циклы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.5</b> Массивы	Понятие массива. Одномерные и не одномерные массивы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	Ввод и вывод массива.	2	
	Нахождение элементов массива по заданным условиям.	4	
	Сортировка элементов массива.	6	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа 7. Нахождение положительного и отрицательного элемента массива	2	
	Лабораторная работа 8. Нахождение суммы и разности элементов массива	2	
	Лабораторная работа 9. Нахождение наименьшего и наибольшего элементов массива	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
		<b>Программирование с использованием подпрограмм</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 2.1</b> Процедуры	Понятие подпрограмм. Понятие и свойства процедур. Структура программы с помещением процедуры.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	



	Лабораторная работа 10. Составление и отладка программ с использованием процедур	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	14	
Тема 2.2 Функции	Понятие и свойства процедур. Структура программы с помещением процедуры.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа 11. Составление и отладка программ с применением функций.	8	
<b>Всего:</b>		<b>90</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «лекционная аудитория», оснащенный оборудованием: презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лаборатория «компьютерный класс» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде;
- программное обеспечение общего назначения (MS Office).

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Тюльпинова Н.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/80539.html">https://www.iprbookshop.ru/80539.html</a>
2. Губарь Ю.В. Введение в математическое программирование : учебное пособие / Губарь Ю.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 225 с. — ISBN 978-5-4497-0872-4.	2018	4497-0872-4. <a href="https://www.iprbookshop.ru/101994.html">https://www.iprbookshop.ru/101994.html</a>
Семенова Т.И. Алгоритмизация вычислительных задач : электронное учебное пособие / Семенова Т.И., Юсков И.О., Юскова И.Б.. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2017. — 64 с.	2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/92421.html">https://www.iprbookshop.ru/92421.html</a>
Дополнительная литература		
1. Ермина М.А. Информатика. Алгоритмизация и программирование вычислительных задач : учебное пособие / Ермина М.А., Ермин Д.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-7937-1479-2.	2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/102422.html">https://www.iprbookshop.ru/102422.html</a>
2. Губарь Ю.В. Введение в математическое программирование : учебное пособие для СПО / Губарь Ю.В.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 225 с. — ISBN 978-5-4488-0992-7	2011	<a href="https://www.iprbookshop.ru/102185.html">https://www.iprbookshop.ru/102185.html</a>

##### 3.2.2. Периодические издания

1. Научно-технический и научно-информационный журнал "Информационные технологии".

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Сайт журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий» - <http://www.vkit.ru/>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>– понятие системы программирования;</li> <li>– основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;</li> <li>– подпрограммы, составление библиотек программ;</li> <li>– основные приемы программирования.</li> <li>– интегрированные среды изучаемых языков программирования.</li> </ul>	<p><i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</i></p> <p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование; правильно выполняет технологические операции; владеет приемами самоконтроля; соблюдает правила безопасности</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать языки программирования;</li> <li>– строить логически правильные и эффективные программы;</li> <li>– составлять простые блок-схемы алгоритмов;</li> <li>– составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;</li> <li>– работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования;</li> <li>– производить тестирование программного продукта на выявление ошибок.</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Основы алгоритмизации и программирования»  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего  
профессионального образования 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника  
(по отраслям)»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_