

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 образовательной деятельности



А.А.Панфилов

« 01 » 07 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль/программа подготовки Мехатроника и робототехника

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. за- нятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	5/180	18	-	18	144	зачёт
Итого	5/180	18	-	18	144	зачёт

Владимир 2019г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» - получение информации о логике построения программы, принципах составления программ.

Задачи: получение представления о том, как делаются профессиональные программные продукты понимание основных положений и принципов составления алгоритма и разработки программ, основных принципов, метод и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности, получение навыка обработки и анализа информации с применением программных средств и вычислительной техники, навыка создания завершенной прикладной программы, построения элементарной базы данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является дисциплиной по выбору вариативной части Б1.В.ДВ блока дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов ОПОП бакалавриата «Информатика», «Математика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-2	частичное	знать логику построения программ; принципы составления программ; основные положения и принципы составления алгоритма и разработки программ базовые системные программные продукты и пакеты; прикладных программ; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; уметь использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; владеть методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; навыками выполнения расчетов с использованием прикладных компьютерных программ; навыком процесса создания завершенной прикладной программы, построения элементарной базы данных.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)		
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС				
1	Введение. Алгоритм. Понятие алгоритма.	2	1	2			18	2/100			
2	Свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов.	2	2-5	2			18	2/100			
3	Базовые алгоритмические структуры. Циклы.	2	6-7	2		4	18	6/100	Рейтинг-контроль №1		
4	Языки программирования.	2	8-9	2			18	2/100			
5	Алгоритмический язык Турбо-Паскаль.	2	10-11	2		2	18	4/100			
6	Структура программы. Операторы.	2	12-13	2		4	18	6/100	Рейтинг-контроль №2		
7	Массивы	2	14-18	2		4	18	6/100			
8	Типовые приемы программирования.	2	14-18	4		4	18	8/100	Рейтинг-контроль №3		
Всего за 1 семестр:							18	18	144	36/100	-/зачёт
Наличие в дисциплине КП/КР				-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине							18	18	144	36/100	-/зачёт

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Алгоритм. Понятие алгоритма.

Тема 1. История и назначение языков программирования высокого уровня.

Тема 2. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма.

Тема 3. Среда. Системы команд. Отказы.

Раздел 2. Свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов.

Тема 1. Свойства алгоритмов.

Тема 2. Формы записи алгоритмов. Словесная. Графическая.

Тема 3. Псевдокоды.

Тема 4. Программная.

Раздел 3. Базовые алгоритмические структуры. Циклы.

Тема 1. Базовые алгоритмические структуры. Линейная структура. Ветвление.

Тема 2. Цикл. Итерационные циклы.

Тема 3. Циклы с предусловием и постусловием.

Тема 4. Вложенные циклы.

Раздел 4. Языки программирования.

Тема 1. Языки программирования.

Тема 2. Отличие программного способа записи алгоритма от других. Его достоинства и недостатки.

Тема 3. Уровень языка программирования. Язык ассемблера.

Тема 4. Преимущества алгоритмических языков перед машинными. Компоненты алгоритмического языка. Понятия в алгоритмических языках.

Раздел 5. Алгоритмический язык Турбо-Паскаль. Базовые элементы языка Турбо-Паскаль.

Тема 1. Базовые элементы языка.

Тема 2. Алфавит и словарь.

Тема 3. Константы и переменные типы данных: скалярные стандартные типы, скалярные типы пользователя, структурные типы.

Тема 4. Выражения, операнды операций.

Раздел 6. Структура программы. Операторы.

Тема 1. Структура программы. Разделы описания: меток, констант, типов данных, переменных процедур и функций. Раздел операторов.

Тема 2. Комментарии. Директивы компилятора.

Тема 3. Операторы. Общие сведения.

Тема 4. Простые операторы: присваивания, безусловного перехода, пустой.

Тема 5. Операторы ввода-вывода (чтения, записи, форматы). Структурные операторы. Условные операторы.

Тема 6. Операторы цикла.

Раздел 7. Массивы.

Тема 1. Массивы. Определение массива.

Тема 2. Работа с массивами.

Раздел 8. Типовые приемы программирования.

Тема 1. Типовые приемы программирования: вычисление в цикле с несколькими одновременно изменяющимися переменными.

Тема 2. Запоминание результатов; вычисление суммы и произведения, нахождения наибольшего и наименьшего значения, уточнение корней уравнений.

Тема 3. Сортировка элементов массива.

Тема 4. Алгоритмы со структурой вложения циклов.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 3. Базовые алгоритмические структуры. Циклы.

Тема 1. Лабораторная работа №1. Ветвление.

Тема 2. Практическая работа №2. Цикл.

Тема 3. Практическая работа №3. Вложенные циклы

Тема 4. Практическая работа №4. Составление алгоритмов решения задач.

Раздел 5. Алгоритмический язык Турбо-Паскаль. Базовые элементы языка Турбо-Паскаль.

Тема 1. Практическая работа №5. Составление простейших программ.

Раздел 6. Структура программы. Операторы.

Тема 1. Практическая работа №6, №7. Составление программ с применением операторов перехода, цикла.

Раздел 7. Массивы.

Тема 1. Практическая работа №8, №9. Работа с массивами.

Раздел 8. Типовые приемы программирования.

Тема 1. Практическая работа №10, №11. Составление программ

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- групповая дискуссия (тема № 3.1-3.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1);
- тренинг (тема № 3.1-3.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1);
- анализ ситуаций (тема № 3.1-3.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1);
- разбор конкретных ситуаций (тема № 3.1-3.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1);
- мультимедийные технологии при проведении учебных занятий (раздел № 1-8).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль:

6.1. Рейтинг-контроль, 2 сем.

Рейтинг-контроль №1

1. История и назначение языков программирования высокого уровня.
2. Понятие алгоритма.
3. Исполнитель алгоритма. Среда.
4. Системы команд. Отказы.
5. Свойства алгоритмов.
6. Формы записи алгоритмов.
7. Словесная форма записи алгоритмов.
8. Графическая форма записи алгоритмов.
9. Псевдокоды.
10. Программная форма записи алгоритмов.
11. Базовые алгоритмические структуры.
12. Линейная.
13. Ветвление.
14. Цикл.
15. Итерационные циклы.
16. Циклы с предусловием и постусловием.
17. Вложенные циклы.

Рейтинг-контроль №2

1. Языки программирования.
2. Отличие программного способа записи алгоритма от других. Достоинства и недостатки.
3. Уровень языка программирования.
4. Язык ассемблера.
5. Преимущества алгоритмических языков перед машинными.
6. Компоненты алгоритмического языка.
7. Базовые элементы языка. Алфавит и словарь.
8. Константы и переменные типы данных.
9. Структура программы.
10. Разделы описания: меток, констант, типов данных, переменных процедур и функций.
11. Раздел операторов.
12. Комментарии.
13. Операторы. Общие сведения.
14. Простые операторы: присваивания.
15. Оператор безусловного перехода (организация алгоритмов разветвляющейся структуры).
16. Операторы ввода-вывода (чтения, записи, форматы).
17. Условные операторы.
18. Операторы цикла (с предусловием, с постусловием, с параметром).

Рейтинг-контроль №3

1. Массивы. Определение массива.
2. Ввод значений в массив.
3. Вычисление в цикле с несколькими одновременно изменяющимися переменными.
4. Запоминание результатов.
5. Вычисление суммы и произведения.
6. Нахождение наибольшего значения.
7. Нахождение наименьшего значения.
8. Уточнение корней уравнений.
9. Сортировка элементов массива.
10. Алгоритмы со структурой вложения циклов.

Промежуточная аттестация:

6.2. Зачёт, 2 семестр.

Вопросы к зачёту

1. История и назначение языков программирования высокого уровня.
2. Понятие алгоритма.
3. Исполнитель алгоритма. Среда.
4. Системы команд. Отказы.
5. Свойства алгоритмов.
6. Формы записи алгоритмов.
7. Словесная форма записи алгоритмов.
8. Графическая форма записи алгоритмов.
9. Псевдокоды.
10. Программная форма записи алгоритмов.
11. Базовые алгоритмические структуры.
12. Линейная.
13. Ветвление.
14. Цикл.
15. Итерационные циклы.
16. Циклы с предусловием и постусловием.
17. Вложенные циклы.
18. Языки программирования.
19. Отличие программного способа записи алгоритма от других. Достоинства и недостатки.
20. Уровень языка программирования.
21. Язык ассемблера.
22. Преимущества алгоритмических языков перед машинными.
23. Компоненты алгоритмического языка.
24. Базовые элементы языка. Алфавит и словарь.
25. Константы и переменные типы данных.
26. Структура программы.
27. Разделы описания: меток, констант, типов данных, переменных процедур и функций.
28. Раздел операторов.
29. Комментарии.
30. Операторы. Общие сведения.
31. Простые операторы: присваивания.
32. Оператор безусловного перехода (организация алгоритмов разветвляющейся структуры).
33. Операторы ввода-вывода (чтения, записи, форматы).
34. Условные операторы.
35. Операторы цикла (с предусловием, с постусловием, с параметром).
36. Массивы. Определение массива.
37. Ввод значений в массив.
38. Вычисление в цикле с несколькими одновременно изменяющимися переменными.
39. Запоминание результатов.
40. Вычисление суммы и произведения.
41. Нахождение наибольшего значения.
42. Нахождение наименьшего значения.
43. Уточнение корней уравнений.
44. Сортировка элементов массива.
45. Алгоритмы со структурой вложения циклов.

6.3. Самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студента выполняется в соответствии с учебным планом и программой дисциплины. Самостоятельная работа выполняется с целью углубления и закрепления знаний. Самостоятельная работа включает в себя рефераты, представляемые в электронном виде, по согласованным с преподавателем темам из разделов курса.

Темы СРС

1. Алгоритм. Понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов.
3. Базовые алгоритмические структуры. Циклы.
4. Языки программирования.
5. Алгоритмический язык Турбо-Паскаль.
6. Структура программы. Операторы.
7. Массивы.
8. Типовые приемы программирования.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1 Новичков, Валентин Семенович. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале : учебное пособие для вузов по специальности 220400 - "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. С. Новичков, Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин .— Москва : Горячая линия-Телеком, 2005 .— 462 с. : ил. — (Учебное пособие для высших учебных заведений) .— Библиогр.: с. 454 .— ISBN 5-93517-183-X.	2005	2	-
2. Долинский, Михаил Семенович. Алгоритмизация и программирование на Turbo Pascal от простых до олимпиадных задач : учебное пособие / М. С. Долинский .— Санкт-Петербург : Питер, 2005 .— 236 с. : ил. — (Учебное пособие) .— Библиогр.: с. 232-233 .— Алф. указ.: с. 234-236 .— ISBN 5-469-00444-9.	2005	1	-
3. Заковряшин, Аркадий Иванович. Алгоритмизация и программирование вычислительных задач : учебное пособие для вузов : направление: Радиотехника : дисциплина: Информатика / А. И. Заковряшин ; Учебно-	2010	9	-

методическое объединение по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса .— Москва : Сайнс-Пресс, 2002 .— 80 с. : ил. — (Конспекты лекций по радиотехническим дисциплинам ; вып. 5) .— Библиогр.: с. 80 .— ISBN 5-94818-008-5.			
Дополнительная литература			
1. Немнюгин, Сергей Андреевич. Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Немнюгин .— 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2005 .— 543 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с. 526 .— Алф. указ.: с. 527-543 .— ISBN 5-94723-509-9.	2005	18	-
2. Епанешников, Алексей Михайлович. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 / А. М. Епанешников, В. А. Епанешников .— Изд. 4-е, испр. и доп. — Москва : Диалог-МИФИ, 2004 .— 367 с. : ил. — Библиогр.: с. 360 .— ISBN 5-86404-116-5.	2004	8	-
3. Паппас, Крис. Программирование на С и С++ : [учебное пособие] : пер. с англ. / К. Паппас, У. Мюррей .— Киев : Издательская группа BHV : Ирина, 2000 .— 318 с. : ил. — (Библиотека студента) .— ISBN 966-552-066-0 (BHV) .— ISBN 5-7315-0094-0	2000	5	-

7.2. Периодические издания

1. Журнал РАН «Программирование».

7.3. Интернет-ресурсы

1. Сайт «Основы программирования» - <http://info-master.su/programming/contact.php>;
2. Сайт журнала «Кибернетика и программирование» - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37737021>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Практические работы проводятся в аудитории 105а-2, 106-2 (компьютерный класс)

При проведении занятий используется лицензионное программное обеспечение общего назначения.

Рабочую программу составил _____ к.т.н., доцент Еропова Е.В.
(ФИО, подпись) 

Рецензент
(представитель работодателя)

ПАО «НИПТИЭМ»,
начальник лаборатории испытания электроприводов _____ к.т.н., доцент Родионов Р.В.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

Протокол № 1 от 01.07.19 года

Заведующий кафедрой _____ Коростелёв В.Ф.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

Протокол № 1 от 01.07.19 года

Председатель комиссии _____ Коростелёв В.Ф.


**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.20 года

Заведующий кафедрой *Коростелев В.Ф.*

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 16 от 28.06.21 года

Заведующий кафедрой *Коростелев В.Ф.*

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____