

Министерство образования и науки 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

« 26 » 04 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника"

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (экз./зачет)
2	5/180	36	-	18	126	зачёт
Итого	5/180	36	-	18	126	зачёт

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ СВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы алгоритмизации и программирование» являются ознакомление с принципами программирования в современной среде программирования, понятиями возможностей реализации алгоритмов и программных приложений, типовых приемов программирования, алгоритмов различной структуры в среде Турбо Паскаль.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирование» относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части ОПОП соответствии с ФГОС данной специальности. При изучении дисциплины используются знания, полученные в курсах: «Информатика», «Математика», «Физика». Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: «Моделирование мехатронных и робототехнических систем», «Проектирование мехатронных и робототехнических систем», «Методы повышения эффективности автоматизированных производств».

В учебном плане предусмотрены теоретические лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

Способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК 2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать (ПК-2):

- численные методы: погрешности вычислений, численные методы линейной алгебры;
- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;
- один из языков программирования;
- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

2) Уметь (ПК-2):

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию,
- ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- использовать основные законы в профессиональной деятельности.

3) Владеть (ПК-2):

- инструментарием для решения математических и физических задач в своей предметной области;
- навыками и способностями в условиях развития науки к переоценке накопленного опыта и анализировать научно-техническую информацию;
- навыками работы с научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при изучении специальных дисциплин и в профессиональной деятельности бакалавра.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180час

№ п/п	Раздел (тема) 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Алгоритмический язык Турбо-Паскаль	2	1	2		2		10		2/50	
2	Базовые элементы языка Турбо-Паскаль	2	2	2				6			
3	Типы алгоритмов Структура программы	2	3	2		2		10		2/50	
4	Операторы	2	4	2				4			
5	Простые операторы	2	5	2		2		5		2/50	
6	Операторы ввода-вывода	2	6	2				5			рейтинг-контроль №1
7	Структурные операторы	2	7	2		2		5		2/50	
8	Типовые приемы программирования	2	8	2				10			
9	Процедуры и функции	2	9	2		2		10		2/50	
10	Строки	2	10	2				5			
11	Массивы	2	11-12	4		2		10		2/33	
12	Множества	2	13	2		2		5		2/50	рейтинг-контроль №2
13	Записи	2	14	2				10			
14	Файлы	2	15	2		2		10		2/50	
15	Модули	2	16	2				10			
16	Динамические структуры данных	2	17	2		2		6			
17	Методы и средства конструирования программ	2	18	2				5			рейтинг-контроль №3
Всего				36		18		126		18/33	зачет

4.1 Содержание (дидактика) дисциплины. Лекции

1. Алгоритмический язык Турбо-Паскаль.
2. Базовые элементы языка. Алфавит и словарь. Константы и переменные типы данных: скалярные стандартные типы, скалярные типы пользователя, структурные типы. Выражения, операнды операций.
3. Структура программы. Разделы описания: меток, констант, типов данных, переменных процедур и функций. Раздел операторов. Комментарии. Директивы компилятора.
4. Операторы. Общие сведения.
5. Простые операторы: присваивания, безусловного перехода (организация алгоритмов разветвляющейся структуры), вызова процедуры, пустой.
6. Операторы ввода-вывода (чтения, записи, форматы).
7. Структурные операторы. Условные операторы. Операторы цикла (с предусловием, с постусловием, с параметром).
8. Типовые приемы программирования: вычисление в цикле с несколькими одновременно изменяющимися переменными; Запоминание результатов; вычисление суммы и произведения, нахождения наибольшего и наименьшего значения, уточнение корней уравнений. Алгоритмы со структурой вложения циклов.
9. Процедуры и функции. Общие сведения. Встроенные процедуры и функции. Процедуры и функции, определенные пользователем. Параметры (параметры-переменные, параметры-значения).
10. Строки. Описание типа. Строковые выражения. Использование строковых данных.
11. Массивы. Описание типа. Действия под массивами. Действия под элементами массива. Сортировка массивов.
12. Множества. Описание типа. Операции под множествами. Использование множеств.
13. Записи. Описание типа. Записи с вариантами. Возможности типа при создании и работы с базами данных.
14. Файлы. Определение типа. Спецификация файла. Стандартные процедуры и функции обработки файлов. Стандартные файлы. Файлы последовательного доступа. Текстовые файлы. Файлы без типа.
15. Модули. Стандартные и оригинальные модули языка.
16. Динамические структуры данных. Общие сведения. Распределение памяти. Указатели. Использование динамических показателей.
17. Методы и средства конструирования программ. Включение файлов. Программы с перекрытием. Внешние подпрограммы. Работа с экраном (текстовые и графические режимы).

4.2 Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Наименование лабораторной работы
1	1	3	Среда разработчика Турбо Паскаль.
2	3	2	Программирование алгоритмов линейной структуры
3	5	2	Программирование алгоритмов линейной структуры
4	7	2	Программирование алгоритмов линейной структуры
5	9	2	Программирование алгоритмов циклической структуры.
6	11	2	Программирование алгоритмов, сочетающих циклы и разветвления.

7	12	2	Сортировка массивов
8	14	2	Типовые приемы программирования с массивами.
9	16	2	Подпрограммы
		Итого:	18

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), а также применять:

- учебную дискуссию;
- проблемное обучение;
- методы групповой работы;
- компьютерная симуляция (процессов, объектов и т. п. по профилю дисциплины);
- мультимедийные технологии при проведении учебных занятий;

Для проведения контрольных мероприятий предлагается использовать компьютерные контрольные задания.

Самостоятельная работа подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

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 №1.

6.2 Рейтинг – контроль №2.

6.3 Рейтинг – контроль №3.

Рейтинг-контроль №1:

1. Алфавит и словарь алгоритмического языка Турбо-Паскаль.
2. Константы и переменные.
3. Типы данных: скалярные стандартные типы, скалярные типы пользователя, структурные типы.
4. Выражения, операнды, операции.
5. Типы алгоритмов.
6. Структура программ алгоритмического языка Турбо-Паскаль.
7. Комментарии.
8. Директивы компилятора.
9. Операторы присваивания.
10. Операторы безусловного перехода (организация алгоритмов разветвляющейся структуры).
11. Операторы ввода-вывода.

2. Рейтинг-контроль №2:

12. Условные операторы.
13. Операторы цикла.
14. Процедуры и функции.
15. Строки.
16. Массивы.
17. Множества.

3.Рейтинг-контроль №3:

18. Записи.
19. Файлы.
20. Текстовые файлы.
21. Модули.
22. Динамические структуры данных.

Промежуточная аттестация:

6.4 Зачет

Вопросы к зачету

1. Алфавит и словарь алгоритмического языка Турбо-Паскаль.
2. Константы и переменные.
3. Типы данных: скалярные стандартные типы, скалярные типы пользователя, структурные типы.
4. Выражения, операнды, операции.
5. Типы алгоритмов.
6. Структура программ алгоритмического языка Турбо-Паскаль.
7. Комментарии.
8. Директивы компилятора.
9. Операторы присваивания.
10. Операторы безусловного перехода..
11. Операторы ввода-вывода.
12. Условные операторы.
13. Операторы цикла.
14. Строки.
15. Массивы.
16. Вычисление сумм и произведений.
17. Нахождение наибольшего и наименьшего значения.
18. Численные решение уравнений.
19. Алгоритмы со структурой вложения циклов
20. Методы и средства конструирования программ.
21. Строки.
22. Множества.
23. Записи.
24. Файлы.

6.5 Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студента выполняется в соответствии с учебным планом и программой дисциплины. Самостоятельная работа выполняется с целью углубления и закрепления теоретических знаний в период подготовки и выполнения занятий. Для самостоятельной работы используется основная и дополнительная литература

Вопросы по СРС

1. Основные элементы алгоритмического языка Турбо-Паскаль.
2. Константы и переменные.
3. Типы данных: скалярные стандартные типы, скалярные типы пользователя, структурные типы.
4. Выражения, операнды, операции.
5. Типы алгоритмов.
6. Структура программ алгоритмического языка Турбо-Паскаль.
7. Комментарии.
8. Директивы компилятора.
9. Операторы присваивания.

10. Операторы безусловного перехода (организация алгоритмов разветвляющейся структуры).

11. Операторы ввода-вывода.

12. Условные операторы.

13. Операторы цикла.

14. Процедуры и функции.

15. Строки.

16. Массивы.

17. Множества.

18. Записи.

19. Файлы.

20. Текстовые файлы.

21. Модули.

22. Динамические структуры данных.

23. Указатели.

24. Вычисление в цикле с несколькими одновременно изменяющимися переменными.

25. Вычисление суммы и произведения.

26. Нахождение наибольшего и наименьшего значения.

27. Уточнение корней уравнений.

28. Алгоритмы со структурой вложения циклов

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

1. Сергиевский М.В., Шалашов А.В. Турбо Паскаль 7.0. Язык, среда, программирование. –М., Машиностроение, 2011 г. (Библиотека ВлГУ)

2. Офицеров Д.В., Старых В.А. Программирование в интегрированной среде Турбо Паскаль. – Минск, Беларусь, 2012 г.(Библиотека ВлГУ).

3. Марченко А.М., Марченко Л.А. Программирование в среде 7.0. –м., Киев, Бинум, 2011 г. (Библиотека ВлГУ)

б) дополнительная литература:

1. ТУРБО ПАСКАЛЬ 7.0 (Для начинающего пользователя). – Торгов.изд.бюро ВHV, 2015 г. (Библиотека ВлГУ)

2. Фаронов В.В. Турбо-Паскаль 7.0. Практика программирования. –М., Нолидж, 2012 г.(Библиотека ВлГУ)

3. Новикова Н.А. Программирование и основы алгоритмизации. Практикум. Электронно-методическое издание ВлГУ, 2005. (Библиотека ВлГУ)

4. Новикова Н.А. Задания для рейтинг- контроля по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации» / Владим. гос. ун-т. – Владимир, 2008, 32с.

5. Программирование в TURBO PASCAL. Переход к Delhhi. – К.: «МКПресс», 2006, 416 с. (Библиотека ВлГУ)

в) периодические издания (Российская Федерация):

1. Научно технический журнал «Мехатроника, автоматизация, управление».

2. Научно технический журнал «Известия ВУЗ «Электромеханика».

г) интернет-ресурсы:

1. Робототехнические мехатронные системы. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Бубнов М.А. - М.: Издательство Станкин. - 2015. – 328 с. Доступ по регистрации на сайте <http://www.kodges.ru/nauka/tehnika1/303427-robototekhnicheskie-mehatronnye-sistemy.html>.

2. Курс лекций компьютерных систем управления МГТУ «СТАНКИН» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ncsystems.ru/index.php/rukafedra-ksu/obuchenie/lektcii>, свободный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


1. Лекционные занятия (аудитория №109-2):

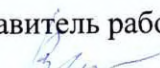
- a. комплект электронных презентаций;
- b. телевизор;
- c. компьютер/ноутбук;
- d. доска, фломастер.

2. Лабораторные работы (лаборатория № 106-2)

- a. лабораторный практикум;
- b. среда программирования TURBO PASCAL;
- c. ПЭВМ (10 шт.);
- d. доска, фломастер;


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Новикова Н.А. 
(ФИО, подпись)

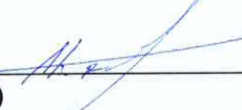
Рецензент (представитель работодателя) директор ООО НПП «Энергоприбор», к.т.н. Моисеенко В.В. 

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Мехатроника и электронные системы автомобилей»

Протокол №9 от 25.04. 2016 года.
Заведующий кафедрой Кобзев А.А. 
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

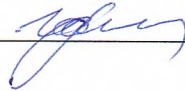
Протокол №3 от 26.04 2016 года.
Председатель комиссии Кобзев А.А. 
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 13 от 29.06.17 года

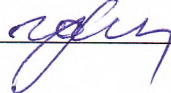
Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2018-2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 27.06.18 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2019-2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.07.19 года

Заведующий кафедрой _____

