

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Наименование дисциплины (модуля)

Алгоритмизация и программирование

### Наименование ОПОП ВО

09.03.03 Прикладная информатика. Мобильные приложения и интеллектуальный анализ данных

### Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» являются:

1. Знакомство обучающихся с основными принципами разработки алгоритмов и их программной реализации на процедурных языках высокого уровня, приобретение навыков в разработке абстрактных типов данных и алгоритмов для выполнения операций над ними. В качестве основного языка выбран язык Си, поскольку на нем хорошо реализуются основные структуры данных.
2. Приобретение знаний и умений в разработке алгоритмов работы с типовыми структурами данных, владения языком программирования Си в такой степени, чтобы решать задачи обработки любых видов информации.
3. Овладение способами оптимизации программного кода, компиляции и компоновки программных модулей, оценки асимптотического поведения алгоритмов и определения времени выполнения отдельных фрагментов программы.
4. Получения сведений о современных направлениях в алгоритмизации, источниках информации, основных стратегиях, применяемых в алгоритмах.

Задачи освоения дисциплины состоят: в формировании компетенций, позволяющих решать стандартные задачи составления и анализа алгоритмов, их реализации и применения в задачах обработки информации.

### Результаты освоения дисциплины (модуля)

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП ВО, сокращенное            | Код и формулировка компетенции                                                               | Код и формулировка индикатора достижения компетенции             | Результаты обучения по дисциплине |                         |                                                                                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                              |                                                                  | Код результата                    | Формулировка результата |                                                                                                        |
| 09.03.03 «Прикладная информатика» (Б-ПИ) | ОПК-7 : Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1к : Использует навыки программирования и отладки программ | РД1                               | Знание                  | принципов разработки алгоритмов и их программной реализации                                            |
|                                          |                                                                                              |                                                                  | РД3                               | Навык                   | владения способами разработки, компиляции и использования алгоритмов работы с различными типами данных |

|  |  |                                                                                    |     |        |                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ОПК-7.2к :<br>Применяет<br>современные<br>программные<br>среды<br>программирования | РД2 | Умение | осуществлять программную<br>реализацию алгоритмов на<br>процедурных языках<br>программирования |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Основные тематические разделы дисциплины (модуля)

- 1) Основные свойства алгоритмов и размещения данных и конструкций программы в памяти
- 2) Понятие об эффективности алгоритма и программы, оптимизация размещения объектов в памяти. О- символика. Пример на алгоритмах сортировки
- 3) Линейные списки
- 4) Вычисление выражений
- 5) Двоичные деревья
- 6) Алгоритмы на графах
- 7) Алгоритмы компьютерной геометрии
- 8) Алгоритмы обработки данных

### Трудоемкость дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоёмкость дисциплины

| Название<br>ОПОП ВО                   | Форма<br>обуче-<br>ния | Часть<br>УП | Семестр<br>(ОФО)<br>или курс<br>(ЗФО,<br>ОЗФО) | Трудо-<br>емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                    |     | СРС | Форма<br>аттес-<br>тации |
|---------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|-----|--------------------------|
|                                       |                        |             |                                                | (З.Е.)            | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-<br>торная |     |     |                          |
|                                       |                        |             |                                                |                   |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА                 | КСР |     |                          |
| 09.03.03<br>Прикладная<br>информатика | ОФО                    | Б1.Б        | 2                                              | 4                 | 73                            | 18         | 18    | 36   | 1                  | 0   | 71  | Э                        |

### Составители(ль)

*Васильев Б.К., кандидат химических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, boris.vasiliev@vvsu.ru*