

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:  
на заседании кафедры ИТ и КМ  
протокол №10 от «25»июня 2018 г.

Зав. кафедрой



А.М. Болотнов

Согласовано:  
Председатель УМК  
факультета математики и ИТ



А.М. Ефимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
Дисциплина «Технология программирования и работа на ЭВМ»

Цикл Б1.В.03 Вариативная часть

Направление подготовки(специальность)

01.03.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки:

Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель)

к.ф.-м.н., доц. Коробчинская О.Г.

к.ф.-м.н., доц. Манапова А.Р.

к.ф.-м.н., доц. Морозкин Н.Н.



Для приема: 2018

Уфа — 2018

Составитель / составители: к.ф.-м.н., доц. Коробчинская О.Г. к.ф.-м.н., доц. Манапова А.Р. к.ф.-м.н., доц. Морозкин Н.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № 10 от 25 июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Болотнов А.М.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /

## СПИСОК ДОКУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО.....6
3. Содержание рабочей программы.....6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....6
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....13
6. Методические указания для обучающихся по дисциплине (модулю).....13
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....13
8. Приложение № 1.....15
9. Приложение № 2.....19

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

| Результаты обучения      |   | Формируемая компетенция (с указанием кода)   | Примечание |
|--------------------------|---|--|------------|
| Знания                   | 1. Знать основные положения дисциплины «Технология программирования и работа на ЭВМ                     | ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |            |
|                          | 2. Знать основные математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем   |            |
|                          | 3. Знать основные постановки естественно-научных задач  | ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики   |            |
| Умения                   | 1. Уметь применять основные методы дисциплины «Технология программирования и работа на ЭВМ»             | ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |            |
|                          | 2. Уметь находить и анализировать математические алгоритмы  | ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем   |            |
|                          | 3. Умение ставить математически корректные естественнонаучные задачи                                    | ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики   |            |
| Владения (навыки / опыт) | 1. Владеть навыками применения основных методов дисциплины  | ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-   |            |

|                 |   |  |  |
|-----------------|---|--|--|
| ятельно<br>сти) | «Технология программирования и работа на ЭВМ» как к теоретическим проблемам, так и к вопросам практического прикладного характера | коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |  |
|                 | 2. Владеть навыками программной реализации и использования на практике математических алгоритмов                                  | ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем |  |
|                 | 3 Владеть навыкам корректной постановки естественнонаучных задач  | ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики   |  |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология программирования и работа на ЭВМ» входит в вариативную часть цикла Б1 Дисциплины (модули).

Дисциплина тесно связана с такими дисциплинами как Практикум на ЭВМ (Б1.В.ОД.7), Численные методы (Б1.Б.4). Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

## 3. Содержание рабочей программы

(ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ, ТИПЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ)

*Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1*

## 4. Содержание рабочей программы

**4.1.** Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)     | Критерии оценивания результатов обучения |                             |                        |   |  | Примечание   |
|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------|---|--|--|
|                                     |   | 1  | 2                           | 3                      | 4   | 5  |  |
| Первый этап (уровень)               | <b>Знать:</b> современные языки и методы программирования для решения задач прикладного характера | Отсутствие знаний                        | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; собеседование |
| Второй этап (уровень)               | Уметь применять современные языки и методы  | Отсутствие умений                        | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные                       | Сформированные систематические представл     | Индивидуальный, групповой опрос; практическ                  |

|                       |   |                   |                             |                        |   |  |   |
|-----------------------|---|-------------------|-----------------------------|------------------------|---|--|---|
|                       | программирования при решении стандартных задач профессиональной   |                   |                             |                        | пробелы представления   | ения   | ое задание; лабораторные работы; собеседование  |
| Третий этап (уровень) | Владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Отсутствие умений | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Индивидуальный, групповой опрос; практическое задание; лабораторные работы; собеседование |

ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                    | Критерии оценивания результатов обучения |                             |                        |   |  | Примечание   |
|-------------------------------------|--|--|-----------------------------|------------------------|---|--|--|
|                                     |  | 1  | 2                           | 3                      | 4   | 5  |  |
| Первый этап (уровень)               | Знать: основные алгоритмические конструкции, основные методы программирования, понимать суть основных алгоритмов | Отсутствие знаний                        | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; собеседование |

|                       |   |                   |                             |                        |   |  |   |
|-----------------------|---|-------------------|-----------------------------|------------------------|---|--|---|
| Второй этап (уровень) | Использовать операторы и операции для решения задач, реализовывать процедуры, разбивать задачу на процедуры   | Отсутствие умений | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Индивидуальный, групповой опрос; практическое задание; лабораторные работы; собеседование |
| Третий этап (уровень) | Владеть: Иметь навыки в использовании операторов и операций для решения задач, реализовывать процедуры, разбивать задачу на процедуры при решении конкретных прикладных задач | Отсутствие умений | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Комплексное практическое задание, творческие задания ситуационные задачи; зачет           |

**ПК-2 способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики**

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения |                             |                        |   |  | Примечание  |
|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------|---|--|---|
|                                     |   | 1  | 2                           | 3                      | 4   | 5  |   |
| Первый этап (уровень)               | Знать: основные методы и способы постановки естественнонаучных задач                          | Отсутствие знаний                        | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; собеседование                              |
| Второй этап (уровень)               | Умение корректно ставить естественнонаучные задачи  | Отсутствие умений                        | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Индивидуальный, групповой опрос; практическое задание; лабораторные работы; собеседование |



|                       |   |                    |                             |                        |   |  |   |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------|------------------------|---|--|---|
|                       |   |                    |                             |                        |   |  |   |
| Третий этап (уровень) | Владение навыками постановки естественнонаучных задач | Отсутствие навыков | Фрагментарные представления | Неполные представления | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления | Сформированные систематические представления | Комплексное практическое задание, творческие задания ситуационные задачи; зачет |

Устанавливается следующая градация перевода оценки из многобалльной в четырехбалльную:

Экзамены:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо – от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Зачеты:

- зачтено – от 60 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 баллов.

В случае, если студент сдает какое-либо из контрольных мероприятий позже установленного срока, преподаватель может снизить максимально возможное количество баллов за данный вид контроля на 5% за каждую неделю просрочки.

Посещение лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий оценивается в суммах до 6 и 10 баллов соответственно, однако эти баллы являются штрафными и вычитаются преподавателем из набранных студентами баллов в ходе текущего и рубежного контроля по следующей схеме:

за пропуски лекционных занятий

за 25 % пропусков вычитается 1 балл

за 50 % пропусков вычитается 4 балла

за 75 % пропусков вычитается 6 баллов

за 100 % пропусков – студент не допускается до итоговых испытаний

за пропуски практических (семинарских, лабораторных) занятий

за 20 % пропусков вычитается 2 балла

за 40 % пропусков вычитается 5 баллов

за 50 % пропусков вычитается 7 баллов

за 75 % пропусков вычитается 10 баллов

более 75 % пропусков – студент не допускается до итоговых испытаний.

Студент, набравший по итогам текущего и рубежного контроля менее 35 возможных баллов или пропустивший более 75 % практических (семинарских, лабораторных) занятий, до экзамена по данной дисциплине не допускается. В этом случае он изучает не освоенные

им темы, выполняет соответствующие задания на платной основе в сроки, установленные деканатом для ликвидации задолженностей. Баллы, полученные таким образом, прибавляются к количеству баллов, набранных студентом в семестре.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося

1. Этапы решения задач на компьютере
2. Понятие алгоритма
3. Свойства алгоритмов
4. Способы записи алгоритмов
5. Блок-схемы
6. Структура проекта. Форма и модуль как взаимосвязанные компоненты приложения
7. Стандартные типы данных
8. Константы и переменные
9. Функции преобразования типов
10. Типы операций над данными
11. Оператор присваивания. Составной оператор
12. Линейный алгоритм
13. Процедуры ввода-вывода
14. Условный оператор
15. Оператор выбора варианта
16. Циклические операторы. For
17. Циклические операторы. While
18. Циклические операторы. Repeat
19. Операторы циклов и их сравнение
20. Стандартные компоненты форм. Label
21. Стандартные компоненты форм. Edit
22. Стандартные компоненты форм. Button
23. Стандартные компоненты форм. Memo
24. Компоненты форм. BitBtn
25. Компоненты форм. Image
26. Компоненты форм. StringGrid
27. Компоненты форм. OpenDialog
28. Компоненты форм. SaveDialog
29. Компоненты форм. Chart
30. Процедуры обработки событий
31. Символы и строки символов
32. Процедуры обработки строк
33. Массив как структурированный тип данных
34. Запись как определяемый пользователем тип данных
35. Использование массивов записей

36. Файлы. AssignFile, Reset, Close
37. Файлы. Rewrite, Append, EOLN
38. Файлы. EOF, SeekEOLN, SeekEOF
39. Процедуры
40. Функции
41. Механизмы и способы передачи параметров
42. Управляющие процедуры Break, Continue
43. Управляющие процедуры Exit, Halt
44. Организация интерфейса пользователя
45. Защита от ошибок и отладка программ
46. Графические возможности Delphi
47. Класс TPen
48. Класс TBrush
49. Класс TFont
50. Класс TCanvas
51. Понятие рекурсивного алгоритма
52. Решение нелинейных уравнений. Метод половинного деления
53. Решение нелинейных уравнений. Метод хорд
54. Решение нелинейных уравнений. Метод простой итерации
55. Решение нелинейных уравнений. Метод Ньютона
56. Решение нелинейных уравнений. Модифицированный метод Ньютона
57. Численное интегрирование. Формула левых прямоугольников
58. Численное интегрирование. Формула правых прямоугольников
59. Численное интегрирование. Формула средних прямоугольников
60. Численное интегрирование. Формула трапеций
61. Численное интегрирование. Формула Симпсона
62. Численное интегрирование. Формула Гаусса
63. Численное интегрирование. Формула Чебышева
64. Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка обменами
65. Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка вставками
66. Алгоритмы сортировки массивов. Сортировка выбором
67. Алгоритмы сортировки массивов. Быстрая сортировка
68. Основные правила работы в Maple
69. Maple. Решение алгебраических уравнений
70. Maple. Решение алгебраических неравенств
71. Maple. Решение тригонометрических уравнений
72. Maple. Решение тригонометрических неравенств
73. Maple. Вычисление суммы ряда и произведений
74. Maple. Построение графиков функций
75. Maple. Аналитическое и численное интегрирование
76. Maple. Действия с матрицами
77. Maple. Матричные уравнения
78. Maple. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений

79. Maple. Приближенное решение дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов
80. Maple. Численное решение дифференциальных уравнений с помощью команды dsolve
81. Maple. Построение графиков решений дифференциальных уравнений с помощью команды odeplot
82. Maple. Циклические операторы
83. Maple. Условный оператор
84. Maple. Алгебраические преобразования
85. Maple. Тригонометрические преобразования
86. Maple. Способы задания функции
87. Maple. Вычисление пределов

Оценка за итоговый контроль в семестре устанавливается согласно «Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ», принятого Ученым советом университета 24.09.2014 г. (см п. 10).

## 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### а) основная литература

- 1) Острейковский В.А. Информатика: учебник для вузов /— М. : Высшая школа, 2009 .— 511 с.: ил.
- 2) Манапова А.Р. Основы программирования в Delphi : учебное пособие / А. Р. Манапова, Д. М. Колонских .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2013.
- 3) Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : учебник / В. В. Фаронов .— СПб. : Питер, 2009 .— 640 с.
- 4) Коробчинская О.Г., Манапова А.Р. Введение в СУБД MS Access. Методические указания по проведению практических занятий для студентов факультета мате-матики и информационных технологий. Уфа: РИЦ БашГУ. 2017. 46 с.
- 5) Коробчинская О.Г., Файрузов М.Э. Программирование в Delphi. Разработка кон-сольных приложений (учебное пособие). - РИЦ БашГУ, 2015.
- 6) Коробчинская О.Г., Файрузов М.Э., Коробчинский А.В., Манапова А.Р. Про-граммирование в Delphi. Разработка приложений Windows. Учебное пособие. 2-е изд. доп. и перераб. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — 132 с.
- 7) Коробчинская О.Г., Коробчинский А.В, Маликова Л.Е. Введение в Maple. Учеб-ное пособие. – РИЦ БашГУ, 2010. – 122 с.

### б) дополнительная литература:

- 8) Митчелл К. Керман Программирование и отладка в Delphi. Учебный курс. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2008.
- 9) Ахметов К. С. Работа на компьютере. Курс молодого бойца. - Питер, СПб, 2010. – 303 с.
- 10) Культин Н.Б. Delphi в задачах и примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
- 11) Коробчинская О.Г., Яковлев А.В., Рахматуллина Ж.Г. Технология программирования и работа на ЭВМ. Методическое пособие с лабораторными работами для студентов и бакалавров 1 и 2 курсов факультета математики и информаци-онных технологий. Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. 49 с.

### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 12) *Компьютерная математика: Maple7: электронный учебник*, <http://matclub.ru/Maple7/>
- 13) *Wolfram Mathematica, Русскоязычная поддержка*, <http://www.math-life.com/mathematica/>
- 14) <http://delphikingdom.ru/>
- 15) <http://www.exponenta.ru/>

## 6. Методические указания для обучающихся по дисциплине (модулю).

См. [4],[5],[6],[7], [11].

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Включает в себя учебные аудитории для проведения лекционных, практических занятий, компьютерные классы с необходимым программным обеспечением (системы программирования Delphi, Lazarus, пакет MSOffice, LibreOffice, пакет компьютерной математики Maple) для проведения лабораторных работ.

| <b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b> | <b>Вид занятий</b>  | <b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>                           |
|--|---------------------|--|
| Аудитория 503  | Лекции              | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска.                                    |
| Аудитория 426  | Лабораторные работы | Компьютеры с установленным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины технология программирования и работы на ЭВМ на 1 семестр

очная

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 1/72                    |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 36.7                    |
| Лекций  | 18                      |
| практических/ семинарских   |                         |
| Лабораторных  | 18                      |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0.7                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену   | 35                      |

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины технология программирования и работы на эвм на 2 семестр  
очная

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 5/180                   |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 97.7                    |
| Лекций  | 64                      |
| практических/ семинарских   |                         |
| Лабораторных  | 32                      |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 1.7                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену   | 39                      |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины технология программирования и работы на эвм на 3 семестр

очная

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 2/72                    |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 36.7                    |
| Лекций  | 18                      |
| практических/ семинарских   |                         |
| Лабораторных  | 18                      |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0.7                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену   | 35                      |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины технология программирования и работы на ЭВМ на 4 семестр  
очная

| Вид работы  | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 4/108            |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  | 32.2             |
| Лекций  |                  |
| практических/ семинарских   |                  |
| Лабораторных  | 32               |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 1.2              |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену   | 31               |

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, | Кол-во часов аудиторной работы | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов с указанием литературы | Кол-во часов самостоятельной работы | Форма контроля самостоятельной работы студентов (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерн |
|-------|-------------------|--|--------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|
|       |                   |  |                                |  |  |                                     |  |

| 1 | 2  | 3              | 4             | 5                       | 6                | 7  | 8                            |
|---|--|----------------|---------------|-------------------------|------------------|----|------------------------------|
|   | 1- й семестр   |                |               |                         |                  |    |                              |
|   | Архитектура компьютера: классическая архитектура, многопроцессорная, кластерная архитектура. Персональный компьютер. Компьютерное обеспечение. Данные на компьютере. Системы счисления. Файловая организация данных (понятие файла). Программное обеспечение. Операционные системы. Семейство операционных систем Windows. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Системы управления базами данных  | ЛК<br>ЛР<br>ПЗ | 18<br>18<br>0 | 1]: 20–29<br>[7]: 30–64 | [4]: 5-12, 16-24 | 34 | Лаб. работы<br>РГР<br>КСР- 2 |
|   | Зачет  |                |               |                         |                  |    |                              |
|   | Итого  |                | 36            |                         |                  | 34 | КСР- 2                       |
|   |  |                |               |                         |                  |    |                              |
|   |  |                |               |                         |                  |    |                              |
|   |  |                |               |                         |                  |    |                              |
|   |  |                |               |                         |                  |    |                              |
|   | 2- й семестр   |                |               |                         |                  |    |                              |
|   | Алгоритм, его основные свойства. Основные алгоритмические структуры: линейная, ветвление и цикл. Способы записи алгоритма. Общая схема решения задачи на персональном компьютере. Алгоритмы линейной структуры. Оператор присваивания, составной, пустой. Алгоритмы с разветвлением. Оператор перехода, условный, выбора. Алгоритмы с повторениями. Оператор цикла с предусловием, оператор цикла с постусловием, Оператор цикла с параметром. Отладка программ. Компиляция, точки выполнения, прерывания и просмотра. Типы ошибок. Пошаговое исполнение программы. Подпрограммы – функции и процедуры. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные имена. Рекурсии<br>Типовые приемы алгоритмизации задач: накопление сумм и произведений, обмен данными | ЛК<br>ЛР<br>ПЗ | 64<br>32<br>0 |                         | [5]: 45-80       | 28 | Лаб. работы<br>РГР<br>КСР- 2 |

|  |  |                |               |  |            |     |                                 |
|--|--|----------------|---------------|--|------------|-----|---------------------------------|
|  | простых и структурированных типов; поиск экстремальных элементов; вставка (удаление) элемента в упорядоченный массив. Вопросы оптимизации программ. Среда разработки Delphi. Принципы разработки программ в Delphi. Использование GUI (Graphical User Interface). Среда разработчика. Компоненты VCL. Разработка программ для Windows. Использование визуальных компонентов. События и реакции на них. Способы формирования обработчика события.       |                |               |  |            |     |                                 |
|  | Экзамен  |                |               |  |            | 54  |                                 |
|  | Итого  |                | 96            |  |            | 82  | КСР-2                           |
|  | 3- й семестр   |                |               |  |            |     |                                 |
|  |  |                |               |  |            |     |                                 |
|  | Работа с графикой. Понятие холста. Принцип отрисовки изображений. Класс TGraphics. Свойства и методы класса TCanvas. Компонент Область рисования. Компонент TChart. Модульное программирование. Методы разработки структуры программ. Контроль структуры программы. Работа с динамическими переменными. Основные принципы построения компьютерных сетей. Основные понятия и определения. Топология компьютерных сетей. Общие сведения о сети Интернет. | ЛК<br>ЛР<br>ПЗ | 18<br>18<br>0 |  | [6]:40-120 | 34  | Лаб.<br>работы<br>РГР<br>КСР- 2 |
|  | Зачет  |                | 36            |  |            | 34  | КСР- 2                          |
|  | Итого  |                |               |  |            |     |                                 |
|  | 4- й семестр   |                |               |  |            |     |                                 |
|  | Численное решение трансцендентных и алгебраических уравнений. Методы численного интегрирования. Компьютерная математика. Пакет вычислений Maple.   | ЛК<br>ЛР<br>ПЗ | 0<br>32<br>0  |  | [7]: 3-120 | 29  | Лаб.<br>работы<br>РГР<br>КСР- 2 |
|  | Экзамен  |                |               |  |            | 45  |                                 |
|  | Итого  |                |               |  |            | 74  | КСР- 2                          |
|  | Всего  |                | 200           |  |            | 224 | КСР-8                           |



## Рейтинг–план дисциплины

Технология программирования и работа на ЭВМ  
направление подготовки Направление 01.03.01 Математика

Преподаватель: Морозкин Н.Н. (к.ф.-м.н., доцент)



Кафедра информационных технологий и компьютерной математики.

| Виды учебной деятельности студентов                                      | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1. Информационные технологии. Офисные приложения</b>           |                            |                          | <b>0</b>    | <b>50</b>    |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Лабораторные работы   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа   | 5                          | 5                        | 0           | 5            |
| <b>Модуль 2. Концепция модульного программирования. Структуры данных</b> |                            |                          | <b>0</b>    | <b>50</b>    |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Лабораторные работы   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов                          |                            |                          | 0           | 10           |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-6</b>    |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)            |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-10</b>   |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Зачет (дифференцированный зачет)                                      |                            |                          |             |              |
| <b>Итого</b>   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>110</b>   |

Технология программирования и работа на ЭВМ  
Технология программирования и работа на ЭВМ  
Направление подготовки Направление 01.03.01 Математика

Преподаватель: Морозкин Н.Н. (к.ф.-м.н., доцент)



| Виды учебной деятельности студентов                                      | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1. Информационные технологии. Офисные приложения</b>           |                            |                          | <b>0</b>    | <b>50</b>    |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Лабораторные работы   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа   | 5                          | 5                        | 0           | 5            |
| <b>Модуль 2. Концепция модульного программирования. Структуры данных</b> |                            |                          | <b>0</b>    | <b>50</b>    |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Лабораторные работы   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов                          |                            |                          | 0           | 10           |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-6</b>    |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)            |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-10</b>   |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Зачет (дифференцированный зачет)                                      |                            |                          |             |              |
| <b>Итого</b>   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>110</b>   |

Технология программирования и работа на ЭВМ

Направление подготовки Направление 01.03.01 Математика

Преподаватель: Морозкин Н.Н. (к.ф.-м.н., доцент)\_



Кафедра информационных технологий и компьютерной математики.

| Виды учебной деятельности студентов                                    | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|  |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| <b>Модуль 1. Алгоритмы. Языки программирования.Delphi</b>              |                            |                          | <b>0</b>    | <b>50</b>    |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Лабораторные работы   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа                                       | 5                          | 5                        | 0           | 5            |
| <b>Модуль 2. Технология программирования</b>                           |                            |                          | <b>0</b>    | <b>50</b>    |
| <b>Текущий контроль</b>  |                            |                          |             |              |
| 1. Лабораторные работы   | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Рубежный контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Письменная контрольная работа                                       | 5                          | 5                        | 0           | 25           |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов                        |                            |                          | 0           | 10           |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                            |                          |             |              |
| 1. Посещение лекционных занятий  |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-6</b>    |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)          |                            |                          | <b>0</b>    | <b>-10</b>   |
| <b>Итоговый контроль</b>   |                            |                          |             |              |
| 1. Зачет (дифференцированный зачет)                                    |                            |                          |             |              |
| <b>Итого</b>   |                            |                          | <b>0</b>    | <b>110</b>   |

Технология программирования и работа на ЭВМ

Направление подготовки Направление 01.03.01 Математика

Преподаватель: Морозкин Н.Н. (к.ф.-м.н., доцент)



Кафедра информационных технологий и компьютерной математики.

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|                                     |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
|                                     |                            |                          |             |              |



|  |   |   |          |            |
|--|---|---|----------|------------|
| <b>Модуль 1. Системы символьной математики</b>                           |   |   | <b>0</b> | <b>50</b>  |
| <b>Текущий контроль</b>  |   |   |          |            |
| 1. Лабораторные работы   | 5 | 5 | 0        | 25         |
| <b>Рубежный контроль</b>   |   |   |          |            |
| 1. Письменная контрольная работа   | 5 | 5 | 0        | 5          |
| <b>Модуль 2. Концепция модульного программирования. Структуры данных</b> |   |   | <b>0</b> | <b>50</b>  |
| <b>Текущий контроль</b>  |   |   |          |            |
| 1. Лабораторные работы   | 5 | 5 | 0        | 25         |
| <b>Рубежный контроль</b>   |   |   |          |            |
| 1. Письменная контрольная работа   | 5 | 5 | 0        | 25         |
| <b>Поощрительные баллы</b>   |   |   |          |            |
| 1. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов                          |   |   | 0        | 10         |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>   |   |   |          |            |
| 1. Посещение лекционных занятий  |   |   | <b>0</b> | <b>-6</b>  |
| 2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)            |   |   | <b>0</b> | <b>-10</b> |
| <b>Итоговый контроль</b>   |   |   |          |            |
| 1. Зачет (дифференцированный зачет)                                      |   |   |          |            |
| <b>Итого</b>   |   |   | <b>0</b> | <b>110</b> |