

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета информационных  
технологий и компьютерной безопасности



/ А.В. Бредихин /

19.03.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Информатика»**

**Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Профиль Технологии искусственного интеллекта**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года**

**Форма обучения очная**

**Год начала подготовки 2024**

**Автор программы**

О.Е. Ефимова

**И.о. заведующего кафедрой  
систем управления и  
информационных  
технологий в строительстве**

Н.Г. Аснина

**Руководитель ОПОП**

Д.В. Иванов

Воронеж 2024

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Информатика – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.

Непосредственные цели преподавания дисциплины:

- ознакомиться с базовыми понятиями теории информации и информатики;
- изучить основные методы, способы и средства управления информацией;
- рассмотреть состав и назначение программного обеспечения ПК;
- изучить функциональные возможности современных информационных технологий и информационных систем;
- приобрести практические навыки работы с интегрированными пакетами прикладных программ.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Основные задачи освоения дисциплины научить студентов:

- основам теории информации;
- разработке средств реализации информационных технологий (информационных, алгоритмических, математических, программных);
- освоение методик работы с операционными системами, а также принципами их работы, возможностями по настройке и использованию;
- методам поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- методам защиты информации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции  |
|-------------|--|
| УК-1        | знать принципы сбора, отбора и обобщения информации  |
|             | уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности |

|  |   |
|--|---|
|  | <b>владеть</b> практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов |
|--|---|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

**очная форма обучения**

| Виды учебной работы                   | Всего часов | Семестры |    |
|---------------------------------------|-------------|----------|----|
|                                       |             | 2        | 3  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>     | 54          | 36       | 18 |
| В том числе:                          |             |          |    |
| Лекции                                | 18          | 18       | -  |
| Лабораторные работы (ЛР)              | 36          | 18       | 18 |
| <b>Самостоятельная работа</b>         | 90          | 36       | 54 |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | +           | +        | +  |
| Общая трудоемкость академические часы | 144         | 72       | 72 |
| з.е.                                  | 4           | 2        | 2  |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

| № п/п | Наименование темы  | Содержание раздела  | Лекц | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|--|---|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Теоретические основы информатики                         | Информатика, основные понятия; информация, ее свойства, единицы и способы измерения информации; кодирование информации  | 2    | 6         | 10  | 18         |
| 2     | Технические средства реализации информационных процессов | Технические и программные средства реализации информационных процессов; устройства компьютера; принципы работы ЭВМ; эволюция развития ЭВМ   | 2    | 2         | 8   | 12         |
| 3     | Программное обеспечение ЭВМ                              | Операционные системы; системы программирования; прикладное программное обеспечение; реализация методов вычислительной математики на ЭВМ; системы обработки текстов, компьютерной графики, электронные таблицы; базы данных и системы управления базами данных           | 4    | 16        | 20  | 40         |
| 4     | Информационные технологии и информационные системы       | Основные понятия и определения; особенности различных информационных систем и технологий, их состав и возможности по обработке информации; современные программные средства, поддерживающие данные системы; банки информации; автоматизированные информационные системы | 4    | 4         | 20  | 28         |
| 5     | Компьютерные сети и телекоммуникации                     | Теоретические и практические основы в организации и функционировании компьютерных сетей и телекоммуникаций; применение в профессиональной деятельности распределенных данных, прикладных программ и ресурсов сетей.   | 2    | 4         | 12  | 18         |
| 6     | Информационная безопасность и                            | Понятия информационной безопасности; основные средства и методы защиты информации;  | 4    | 4         | 20  | 28         |

|  |                   |   |              |           |            |           |
|--|-------------------|---|--------------|-----------|------------|-----------|
|  | защита информации | современные средства и методы обеспечения информационной безопасности |              |           |            |           |
|  |                   |   | <b>Итого</b> | <b>18</b> | <b>36</b>  | <b>90</b> |
|  |                   |   |              |           | <b>144</b> |           |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Кодирование чисел и символов в ЭВМ.
2. Элементы программирования процессора.
3. Организация вычислений на основе аппаратного стека.
4. Динамическое и статическое распределение памяти.
5. Оценка быстродействия внешних запоминающих устройств.
6. Обработка прерываний в вычислительных машинах.
7. Электронный офис. Системы обработки текстов.
8. Электронный офис. Системы компьютерной графики.
9. Электронный офис. Электронные таблицы.
10. Базы данных и системы управления базами данных.
11. Приближенные числа. Вычисление погрешностей результатов арифметических действий.
12. Решение алгебраических уравнений методом итераций.
13. Решение алгебраических уравнений методом половинного деления и методом хорд.
14. Решение алгебраических уравнений методом касательных, комбинированным методом хорд и касательных.
15. Решение системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и методом Гаусса.
16. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Зейделя и методом Якоби.
17. Вычисление определенного интеграла методом прямоугольников и методом трапеций.
18. Вычисление определенного интеграла методом парабол.
19. Решение дифференциальных уравнений методами Эйлера.
20. Решение дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания             | Аттестован              | Не аттестован                        |
|-------------|---|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| УК-1        | знать принципы сбора, отбора и обобщения инфор-                   | Активная работа на лекционных и | Достаточно полное посе- | Недостаточное посещение лекционных и |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  | магии  | лабораторных занятий. Полнота и правильность ответов на проверочные вопросы в тестах.                                      | шение лекционных и лабораторных. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.                       | лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача в установленные сроки отчетов по лабораторным работам                                      |
|  | уметь соотносить разнообразные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Активная работа на лабораторных занятиях. Правильность ответов на теоретические вопросы при выполнении лабораторных работ. | Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок. | Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача в установленные сроки отчетов по лабораторным работам |
|  | владеть практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов   | Выполнение самостоятельной работы. Качественное и правильное оформление отчетов при выполнении лабораторных работ.         | Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок. | Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача в установленные сроки отчетов по лабораторным работам |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3, 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции  | Критерии оценивания                                      | Зачтено  | Не зачтено           |
|-------------|--|--|--|----------------------|
| УК-1        | знать принципы сбора, отбора и обобщения информации  | Тест   | Выполнение теста на 70-100%                              | Выполнение менее 70% |
|             | уметь соотносить разнообразные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Решение стандартных практических задач                   | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |
|             | владеть практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов   | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |

**7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

## 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели называется

- 1) **информационной системой**
- 2) информационной технологией
- 3) информационными ресурсами
- 4) информационный потенциал общества

2. Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества и состояния объекта, процесса, явления называется

- 1) **информационной технологией**
- 2) информационно-поисковой системой
- 3) корпоративной информационной системой
- 4) автоматизацией офиса

3. Наука, изучающая законы и методы получения, переработки, хранения и передачи информации с помощью ПК – это

- 1) **информатика**
- 2) кибернетика
- 3) статистика
- 4) социальная когнитология

4. Неверным является утверждение: информация – это ...

- 1) **признаки или сведения об объектах, которые собраны для хранения**
- 2) сведения об объектах и явлениях уменьшающие неполное знание о них.
- 3) обработанные данные об объектах или явлениях, или выводы из них
- 4) знание, которое используется для активного действия, управления и самоуправления

ления

5. Для измерения количества информации используют

- 1) **1 бит**
- 2) 1 герц
- 3) 1 вольт
- 4) 1 децибел

6. Неверным является утверждение: к средствам мультимедиа относятся

- 1) **аналого-цифровые преобразователи**
- 2) видео и звуковые платы
- 3) сканеры
- 4) CD

7. Пропускная способность системной шины зависит от

- 1) **разрядности шины и тактовой частоты на которой она работает**
- 2) разрядности шины
- 3) тактовой частоты на которой она работает
- 4) количества адресных линий и линий данных
- 5) количеством контактных разъемов

8. Кодирование информации – это

- 1) **преобразование информации в символьную форму**
- 2) группировка данных по некоторым признакам классификации
- 3) получение новой информации, нового содержания знания
- 4) создание шифротекста

9. Программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области, называется

- 1) **прикладной**
- 2) системной

- 3) компилятором
- 4) интерпретатором

10. Программы, которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, называются

- 1) драйверы
- 2) архиваторы
- 3) вирусы
- 4) утилиты

11. Правильная последовательность решения задачи на ЭВМ

|   |   |
|---|---|
| 1 | Построение физической и математической модели |
| 2 | Разработка алгоритма решения                  |
| 3 | Разработка программы                          |
| 4 | Отладка программы                             |
| 5 | Интерпретация результатов                     |

12. Отличием маркированного списка от нумерованного в Word является

1) **Элементы нумерованного списка отмечаются цифрами или буквами, а маркированного – маркерами.**

2) Каждое нажатие на Enter в нумерованном списке позволяет начать ввод нового элемента списка, а в маркированном - нет.

3) Нумерованный список допускает неограниченное количество уровней вложенности, а маркированный нет.

13. Автоматизированный ввод в электронной таблице невозможно использовать при вводе

1) **несистематизированной информации**

- 2) дней недели
- 3) названий месяцев
- 4) дат

14. SQL Server – это

- 1) **реляционная СУБД**
- 2) сетевая СУБД
- 3) иерархическая СУБД

15. Язык манипулирования данными базы данных

1) **включает операции для записи, изменения и поиска данных в таблицах**

2) включает операторы для определения схем и объектов внутри схем

3) включает операторы, которые используются для того, чтобы определить, что могут и чего не могут делать пользователи с объектами базы данных

16. Приближенным числом **a** называют число, незначительно отличающиеся от

- 1) **точного A**
- 2) неточного A
- 3) среднего A
- 4) точного не известного
- 5) приблизительного A

17. Метод позволяющий получить корни системы с заданной точностью путем сходящихся бесконечных процессов

- 1) **итерационный метод**
- 2) точный метод
- 3) приближенный метод
- 4) относительный метод
- 5) метод Зейделя

18. Этот метод является наиболее распространенным приемом решения систем линейных уравнений, алгоритм последовательного исключения неизвестных

1) **метод Гаусса**

- 2) метод Крамера
- 3) метод обратный матриц
- 4) аналитический метод
19. Методы решения уравнений делятся на:

- 1) **прямые и итеративные**
- 2) прямые и косвенные
- 3) определенные и неопределенные
- 4) простые и сложные

20. Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи называется

- 1) **модем**
- 2) тандем
- 3) фазотрон
- 4) синхрофазотрон

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Сложите однобайтные двоичные числа  $A=110101111$  и  $B=10110101$ , используя правила двоичной математики для чисел, представленных в дополнительном коде. Результат запишите в виде десятичного числа со знаком.

2. Запишите десятичное число  $-1013$  в виде двухбайтового, а число  $-13$  в однобайтового дополнительного кода.

3. Найти абсолютную погрешность равенства  $\frac{1}{3} \approx 0,33$ .

4. Дано приближенное число  $x = 2,71$ , и его абсолютная погрешность  $\Delta = 0,007$ . Найти относительную погрешность  $\delta$  этого числа.

5. Дано приближенное число  $x = 25,6$  и его относительная погрешность  $\delta = 0,31\%$ . Найти абсолютную погрешность  $\Delta$  этого числа.

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Дано уравнение  $x^3 - 3x + 1 = 0$ . Определить с точностью  $\varepsilon = 0,01$  корень  $x^*$  на отрезках:  $[-2; -1,1]$ ;  $[0,1; 0,9]$ ;  $[1,1; 2]$ ;

- a) методом деления отрезка пополам;
- b) методом хорд;
- c) методом касательных.

2. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 - 5x_3 + x_4 &= 8, \\ x_1 - 3x_2 - 6x_4 &= 9, \\ 2x_2 - x_3 + 2x_4 &= -5, \\ x_1 + 4x_2 - 7x_3 + 6x_4 &= 0. \end{aligned}$$

- a) методом Гаусса;
- b) методом простых итераций;
- c) методом Зейделя.

3. Вычислите приближенно определенные интегралы, оценивая погрешность вычислений:

a) по формуле прямоугольников ( $n=6$ ):  $\int_2^5 x^2 dx$ ;

b) по формуле трапеций ( $n=10$ ):  $\int_1^2 \frac{dx}{x}$  ;

c) по формуле Симпсона ( $n=3$ ):  $\int_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{x} dx$ .

4. Используя метод Эйлера, найти значения функции  $y$ , определяемой дифференциальным уравнением  $y' = xy + 2$  при начальном условии  $y(0) = 1$ ; шаг  $h = 0,1$ .

## 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Информатика как наука и как вид практической деятельности.
2. Информация, ее виды и свойства.
3. Системы счисления (позиционные и непозиционные).
4. Кодирование информации.
5. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
6. Устройства компьютера. Принципы работы ЭВМ.
7. Операционные системы.
8. Направление развития и эволюция программных средств.
9. Виды программного обеспечения (ПО).
10. Системное и прикладное программное обеспечение.
11. Системы обработки текстов.
12. Системы компьютерной графики.
13. Электронные таблицы.
14. Базы данных.
15. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач.
16. Способы представления чисел в памяти ЭВМ.
17. Понятие приближенного значения числа.
18. Понятие погрешности.
19. Правила вычисления погрешностей простейших арифметических действий с приближенными значениями чисел.
20. Абсолютная погрешность.
21. Относительная погрешность.
22. Правила округление чисел.
23. Методы оценки погрешностей.
24. Приближенные методы решения линейных и трансцендентных уравнений. Основные понятия.
25. Метод итераций.
26. Метод половинного деления.
27. Метод хорд.
28. Метод касательных (Ньютона).
29. Комбинированный метод хорд и касательных
30. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Постановка задачи.
31. Прямые методы решения СЛАУ (матричный метод).
32. Прямые методы решения СЛАУ (метод Гаусса).
33. Оценки погрешностей решения системы (метод Гаусса).
34. Итерационные методы решения (метод Зейделя).
35. Итерационные методы решения (метод Якоби).
36. Численное интегрирование. Основные понятия.
37. Метод прямоугольников.
38. Метод трапеций.
39. Метод парабол.
40. Способы вычисления абсолютной погрешности при численном интегрировании.
41. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Основные понятия.
42. Метод Эйлера.
43. Уточнённый метод Эйлера.
44. Метод Рунге-Кутты, оценка погрешности метода.
45. Рунге-Кутта, наиболее употребительные алгоритмы
46. Способы вычисления погрешности в определении производной.
47. Локальные сети. Телекоммуникационные системы. Доступ к удаленным базам

данных.

48. Глобальные сети. Internet.
49. Информационно-справочные и информационно поисковые системы.
50. Основы и методы защиты информации.
51. Понятие интеллектуальной собственности.

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи отчета о выполненных индивидуальных практических заданиях на ЭВМ, и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме, а также в виде тестирования.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться программой дисциплины.

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                 | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства              |
|-------|--|--------------------------------|---|
| 1     | Теоретические основы информатики                         | УК-1                           | Тест, устный опрос, защита лабораторных работ |
| 2     | Технические средства реализации информационных процессов | УК-1                           | Тест, устный опрос, защита лабораторных работ |
| 3     | Программное обеспечение ЭВМ                              | УК-1                           | Тест, устный опрос, защита лабораторных работ |
| 4     | Информационные технологии и информационные системы       | УК-1                           | Тест, устный опрос, защита лабораторных работ |
| 5     | Компьютерные сети и телекоммуникации                     | УК-1                           | Тест, устный опрос, защита лабораторных работ |
| 6     | Информационная безопасность и защита информации          | УК-1                           | Тест, устный опрос, защита лабораторных работ |

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном

носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Борисов Р. С. Информатика (базовый курс): Учебное пособие / Борисов Р. С. - Москва: Российская академия правосудия, 2014. - 304 с. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/34551.html>

2. Информатика. Теория, вычисления, программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Столетова; Л.А. Яковлева; А.Г. Семенов; Т.П. Крюкова; И.А. Печерских; В.В. Романова. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 226 с. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/61264.html>

3. Лебедев В.И. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Лебедев. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 116 с. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66061.html>

4. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Матвеев; В.Ю. Харченко; В.Н. Дякин; А.Ю. Орлов; И.В. Галыгина; сост. Е.А. Ракитина; С.С. Толстых; С.Г. Толстых; Л.В. Галыгина; Р.Р. Толстяков. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 158 с. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64094.html>

5. Андреева О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Р.В. Сенченко; М.С. Бесфамильный; О.В. Андреева. - Информатика; 2018-05-05. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. - 35 с. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64176.html>

6. Маховиков А.Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Пивоварова; А.Б. Маховиков. - Саратов: Вузовское образование, 2017. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64811.html>

7. Батищев Р.В. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное по-

собие/ Батищев Р.В.– Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. – 73 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88750.html> – ЭБС «IPRbooks»

8. Зенков А.В. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зенков А.В.– Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68315.html> – ЭБС «IPRbooks»

9. Шевченко Г.И. Численные методы [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Шевченко Г.И., Куликова Т.А. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 107 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62885.html> – ЭБС «IPRbooks»

10. Численные методы в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 135 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64618.html> – ЭБС «IPRbooks»

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 10
- ЭИОС ВГТУ
- LibreOffice
- OpenOffice
- MS VISUAL STUDIO (актуальная версия)
- Браузеры Internet: Google Chrome, Mozilla Firefox, IE
- Moodle
- WinDjView
- Adobe Acrobat Reader
- 7zip
- <http://www.consultant.ru>
- <https://gostexpert.ru>
- <https://habr.com/ru/all/>
- <http://www.rugost.com>
- <https://www.elibrary.ru>

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

При освоении дисциплины для проведения лекционных занятий нужны учебные аудитории, оснащённые мультимедийным оборудованием, для выполнения лабораторных работ требуются компьютерные классы с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При реализации программы дисциплины «Информатика» используются различные образовательные технологии с учетом внедрения инновационных приемов и способов обучения при одновременном использовании традиционных методик.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Контроль усвоения материала дисциплины производится защитой лабораторных работ.

| <b>Вид учебных занятий</b> | <b>Деятельность студента</b>   |
|----------------------------|--|
| Лекция                     | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на лабораторном занятии. |
| Лабораторная работа        | Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.   |
| Самостоятельная работа     | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:<br>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;<br>- выполнение домашних заданий и расчетов;<br>- работа над темами для самостоятельного изучения;<br>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;<br>- подготовка к промежуточной аттестации.  |
| Подготовка к промежуточной | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна  |

|            |  |
|------------|--|
| аттестации | начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала. |
|------------|--|