

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Инженерно-технический Панфилов Д.В.

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информатика»

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

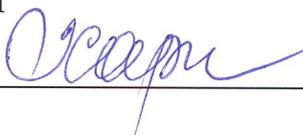
Специализация «Строительство подземных сооружений»
«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация выпускника инженер-строитель

Нормативный период обучения 6 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____  /О.И. Харитоновна/

Заведующий кафедрой

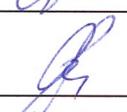
Систем управления и

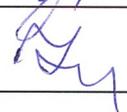
информационных технологий

в строительстве

_____  /Е.Н. Десятирикова/

Руководители ОПОП

_____  /М.С. Ким/

_____  /Ю.Ф. Рогатнев/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации и программирования. Сформировать способности использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и средствами управления информацией, работе с программным обеспечением и освоение методик по его освоению для решения практических задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов умения постановки и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности посредством компьютерных технологий, получение навыков анализа полученных результатов.

Изучение программного обеспечения для практического использования в процессе освоения последующих дисциплин и будущих сферах деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать: <ul style="list-style-type: none">– принципы анализа задач и выделять её базовые составляющие;– основные положения теории алгоритмизации;– основные принципы конструирования алгоритмов;– основы алгоритмического языка.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– анализировать информацию, необходи-

	<p>мую для решения поставленной задачи и разрабатывать алгоритмы её решения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками построения и реализации алгоритмов, определения и оценивания полученных результатов.
ОПК-2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; – методы обработки и хранения информации.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи обработки и хранения информации; – решать задачи в области профессиональной деятельности.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с инструментальными средствами для решения прикладных задач в строительстве.

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
Аудиторные занятия (всего)	54	36	18
В том числе:			
Лекции	18	18	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
Самостоятельная работа	90	36	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	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	Основные понятия и определения информатики	Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Измерение информации. Кодирование информации. Арифметические основы работы ЭВМ. Системы счисления. Логические основы работы ЭВМ. Классификация ЭВМ. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ и его классификация.	2	4	12	18
2	Алгоритмы и алгоритмизация.	Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	2	6	14	22
3	Программирование. Языки программирования высокого уровня. Введение в язык программирования Pascal ABC.	Программа как изображение алгоритма. Введение в среду программирования Pascal ABC. Алфавит и словарь языка. Структура программы. Структура и типы данных языка. Операции и стандартные функции. Процедуры ввода и вывода информации.	2	2	14	18
4	Управляющие структуры и операторы языка программирования Pascal ABC. Работа с массивами.	Управляющие структуры языка. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла: оператор цикла с условием; оператор цикла с постусловием; счетный оператор цикла. Вложение операторов цикла. Массивы. Обработка одномерных и двумерных массивов. Записи и файлы.	4	12	18	34
5	Подпрограммы.	Модульный принцип программирования. Процедуры и функции пользователя. Локальные и глобальные переменные. Область видимости переменной. Рекурсия. Досрочное завершение подпрограммы.	4	6	16	26
6	Численные методы решения инженерных задач.	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Погрешность результата численного решения задачи. Существование решения, единственность, устойчивость, сходимость, корректность численного метода. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Вычислительные основы линейной алгебры. Численное интегрирование. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	6	16	26
Итого			18	36	90	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Алгоритмизация и программирование линейных вычислительных процессов.
2. Алгоритмизация и программирование разветвляющихся вычислительных процессов.
3. Алгоритмизация и программирование циклических вычислительных процессов.

4. Обработка одномерных массивов.
5. Обработка двумерных массивов.
6. Записи и файлы.
7. Применение процедур и функций.
8. Использование возможностей языка Pascal ABC для реализации численных методов. Вычисление определенного интеграла с заданной точностью.
9. Использование возможностей языка Pascal ABC для реализации численных методов. Нахождение корня нелинейного уравнения.
10. Использование возможностей языка Pascal ABC для реализации численных методов. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

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 анализа задач и выделять её базовые составляющие; – основные положения теории алгоритмизации; – основные принципы конструирования алгоритмов; – основы алгоритмического языка.	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы. Тест.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок. Выполнение теста на 70-100%.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача отчета по лабораторным работам в установленный срок. Выполнение теста - менее 70%.
	Уметь: – анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи и разрабатывать алгоритмы её решения.	Решение стандартных задач.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача отчета по лабораторным работам в установ-

				ленный срок.
	Владеть: – навыками построения и реализации алгоритмов, определения и оценивания полученных результатов.	Решение стандартных практических задач.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача отчета по лабораторным работам в установленный срок.
ОПК-2	Знать: – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; – методы обработки и хранения информации.	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы. Тест.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок. Выполнение теста на 70-100%.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача отчета по лабораторным работам в установленный срок. Выполнение теста - менее 70%.
	Уметь: – решать задачи обработки и хранения информации; – решать задачи в области профессиональной деятельности.	Решение стандартных задач.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача отчета по лабораторным работам в установленный срок.
	Владеть: – навыками работы с инструментальными средствами для решения прикладных задач в строительстве.	Решение стандартных практических задач.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача отчета по лабораторным работам в установленный срок.

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2, 3 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 анализа задач и выделять её базовые составляющие; – основные положения теории алгоритмизации; – основные принципы конструирования алгоритмов; – основы алгоритмического языка.	Тест, вопросы зачёта.	Дан полный развернутый ответ на вопросы зачета. Выполнение теста на 70-100%.	Не дан полный развернутый ответ на вопросы зачета. Выполнение теста - менее 70%.
	Уметь:	Решение стан-	Продемонстрирован	Задачи не решены.

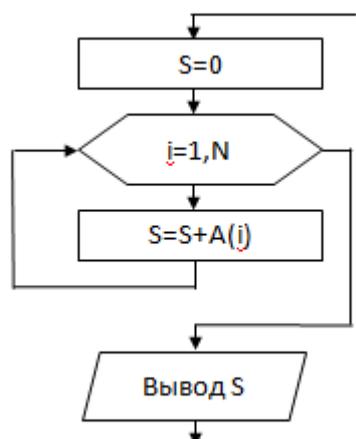
	– анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи и разрабатывать алгоритмы её решения.	дартных задач.	верный ход решения в большинстве задач.	
	Владеть: – навыками построения и реализации алгоритмов, определения и оценивания полученных результатов.	Решение стандартных практических задач.	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач.	Задачи не решены.
ОПК-2	Знать: – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; – методы обработки и хранения информации.	Тест, вопросы зачёта.	Дан полный развернутый ответ на вопросы зачета. Выполнение теста на 70-100%.	Не дан полный развернутый ответ на вопросы зачета. Выполнение теста - менее 70%.
	Уметь: – решать задачи обработки и хранения информации; – решать задачи в области профессиональной деятельности.	Решение стандартных задач.	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач.	Задачи не решены.
	Владеть: – навыками работы с инструментальными средствами для решения прикладных задач в строительстве.	Решение стандартных практических задач.	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач.	Задачи не решены.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые 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. Наука, изучающая законы и методы получения, переработки, хранения и передачи информации с помощью ПК это
 - 1) информатика
 - 2) кибернетика
 - 3) статистика
 - 4) социальная когнитология
2. Бит – единица измерения информации в
 - 1) двоичной системе счисления
 - 2) десятичной системе счисления
 - 3) шестнадцатиричной системе счисления
 - 4) восьмиричной системе счисления
3. Программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области называется
 - 1) прикладной
 - 2) системной
 - 3) компилятором

- 4) интерпретатором
4. Основным источником погрешности, возникающей при исследовании реального процесса, является выбор
- 1) математической модели
 - 2) программы для реализации алгоритма решения задачи
 - 3) оборудования для реализации численного эксперимента
5. При графическом изображении алгоритм изображается в виде
- 1) последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий
 - 2) системы команд, записанной в виде списка
 - 3) последовательностью операторов
 - 4) таблицы
6. Определить значение переменной S после выполнения фрагмента блок-схемы, если $N=4$, $A(1)=5$, $A(2)=3$, $A(3)=-5$, $A(4)=1$:



- 1) 4
 - 2) 13
 - 3) -10
 - 4) 14
7. Раздел операторов в Паскале заключается в операторные скобки
- 1) beginend
 - 2) doend
 - 3) program.....end
 - 4) case.....end

8. Если в Паскале переменная описана

```
Var s:char;
```

то ей может быть присвоено значение

- 1) 'б'
- 2) 'буква'
- 3) 'б '
- 4) 'бб'

9. В Паскале в результате выполнения операторов

```
x:=5; y:=7; s:=0;
```

```
if x and y then s:=s+1 else s:=s-1;
```

переменная s примет значение

- 1) Оператор записан с ошибкой
- 2) 1
- 3) -1
- 4) 0

10. В Паскале в результате выполнения операторов

```
s:=0;
```

```
for i:=10 downto 6 do s:=s+1;
```

переменная s примет значение

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 9

11. После выполнения операторов Паскаля

```
n:=5; s:=0; k:=0;
```

```
while k<n do
```

```
begin
```

```
  k:=k+1;
```

```
  s:=s+k;
```

```
end;
```

переменная s примет значение

- 1) 15
- 2) 20
- 3) 10
- 4) 25

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Составить программу поиска большего из четырех чисел с использованием подпрограммы поиска большего из двух.
2. Написать программу для вычисления функции, учитывая область допустимых значений переменных:

$$y = \sqrt{|x| + \frac{a}{2\sqrt{x+3}}} + 7,2 \cdot 10^{-3} \cos e^{xa} + \ln \frac{1+x}{1-x}$$

3. Написать программу для вычисления y . a, b, x вводятся с клавиатуры.

$$y = \begin{cases} \frac{ax^4 + b \lg|6x|}{\sqrt{a + \cos^2 x - e^{2.5x}}}, & -4 \leq x \leq 3 \\ \frac{\operatorname{arctg} 5x}{\operatorname{acos} x + \ln b}, & x < -7 \end{cases}$$

4. Написать программу для вычисления F . z - вводится с клавиатуры, а x изменяется от 0,5 до 3,5 с шагом 0,1. Результаты оформить в виде таблицы.

$$F = 8,36z \cdot x^3 + 2\sin^2(3,28 + z)^4 + \sqrt{|x|} \frac{\sin x^2}{x + e^{-x}}$$

5. Составьте программу вычисления суммы квадратов натуральных чисел, лежащих в интервале $(N1, N2)$.
6. Написать программу для вычисления y . a, b - вводятся с клавиатуры, а x изменяется от -6 до 12,5 с шагом 0,25. Результаты оформить в виде таблицы.

$$y = \begin{cases} \ln \left| \frac{x^{-1}}{ax + b} \right| - e^{2x^2}, & 4 < x \leq 6 \\ 4 \sin x + \frac{ax + 7}{\sqrt{b^2 - x}}, & x > 8 \\ x^3 + 23ax - \sqrt{b^2 - |\cos x|}, & x < 0 \end{cases}$$

7. Составьте программу для вычисления F :

$$F = \sum_{i=3}^{15} (\sqrt{i} + 1,5i)$$

8. Дан массив D из M целых элементов. Составьте программу для вывода минимального значения среди нечетных положительных элементов.
9. Дан массив B из K строк и L столбцов. Составьте программу, которая для каждого столбца массива посчитает и выведет сумму и количество элементов, значение которых кратно 3.
10. Даны координаты вершин многоугольника $(x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_8, y_8)$. Со-

ставьте программу, которая вычислит периметр многоугольника (вычисление расстояния между вершинами оформить подпрограммой).

11. Составьте программу, которая вычислит сумму простых чисел в диапазоне от N1 до N2. Использовать подпрограмму для распознавания простых чисел.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач Не предусмотрено учебным планом.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету **Перечень вопросов к зачету во 2 семестре:**

1. Предмет информатики. Область изучения, основные понятия.
2. Информация, формы её представления, характеристики и свойства.
3. Основные единицы измерения количества и объема информации.
4. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления. Арифметические операции.
5. Основные этапы развития вычислительной техники.
6. Архитектура ЭВМ, составляющие вычислительной системы, принципы работы вычислительных систем.
7. Состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера.
8. Виды памяти компьютера, внешние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств.
9. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности, назначения и основные характеристики.
10. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.
11. Алгоритм и его свойства.
12. Способы записи алгоритма.
13. Линейная алгоритмическая структура.
14. Разветвляющаяся алгоритмическая структура.
15. Циклические алгоритмические структуры.
16. Этапы создания программных продуктов. Основные принципы формализации задач, алгоритмизации и программирования.
17. Классификация языков программирования. Понятия компиляции и интерпретации.

Перечень вопросов к зачету в 3 семестре:

1. Алфавит языка Pascal.
2. Константы и переменные в языке программирования Pascal.
3. Типы данных в языке программирования Pascal.
4. Скалярные (простые) типы данных.
5. Пользовательские типы данных.
6. Структурированные (составные) типы данных.

7. Арифметические операции.
8. Операции отношения.
9. Логические операции.
10. Выражения. Приоритеты операций в языке программирования Pascal
11. Стандартные функции в языке программирования Pascal.
12. Преобразование типов и действия над ними.
13. Структура программы в языке программирования Pascal.
14. Процедуры ввода в языке программирования Pascal.
15. Процедуры вывода в языке программирования Pascal.
16. Операторы простые и структурные.
17. Оператор присваивания.
18. Оператор перехода GOTO.
19. Составной оператор.
20. Условный оператор IF.
21. Оператор выбора CASE.
22. Оператор цикла FOR.
23. Оператор цикла WHILE.
24. Оператор цикла REPEAT.
25. Массивы в языке программирования Pascal.
26. Записи и файлы.
27. Подпрограмма-функция.
28. Подпрограмма-процедура.
29. Существование, единственность, устойчивость, сходимость, корректность численного решения.
30. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Отделение и уточнение корней.
31. Метод половинного деления.
32. Метод касательных.
33. Численное интегрирование. Метод трапеций.
34. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценка «Зачтено» ставится:

1. при достаточно полном посещении лекций и лабораторных занятий;
2. при выполнении и отчете всех лабораторных работ в установленный срок;
3. по результатам тестирования. Тестирование проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Тест не сдан в случае, если студент набрал менее 7 баллов;

4. при достаточно полном ответе на билет, который содержит 2 вопроса (из перечня вопросов к зачету).

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и определения информатики	УК-1, ОПК-2	Тест, защита лабораторных работ, зачёт.
2	Алгоритмы и алгоритмизация.	УК-1, ОПК-2	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачёт.
3	Программирование. Языки программирования высокого уровня. Введение в язык программирования Pascal ABC.	УК-1, ОПК-2	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачёт.
4	Управляющие структуры и операторы языка программирования Pascal ABC. Работа с массивами.	УК-1, ОПК-2	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачёт.
5	Подпрограммы.	УК-1, ОПК-2	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачёт.
6	Численные методы решения инженерных задач.	УК-1, ОПК-2	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачёт.

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 методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется при помощи компьютерной системы, с использованием выданных преподавателем задач. Время решения задач не менее 45 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Колокольникова А. И. Информатика: учебное пособие. - 2-е изд., испр. и

доп. – Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 289 с. - ISBN 978-5-4499-1266-4.URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690>

2. Кононов А.Д., Кононов А.А. «Информатика»: учебное пособие. ВГТУ, 2018. - 100с.
3. Кононов А.Д., Кононов А.А. «Паскаль: типы данных, операторы» Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» для студентов 2-го курса всех направлений подготовки. ВГТУ, 2018. - 44с.
4. Кононов А.Д., Кононов А.А. «Основы алгоритмизации и программирования вычислительных процессов» Методические указания к проведению практических занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет) всех форм обучения. ВГТУ, 2021. - 34с.

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:

В качестве системных программных средств на рабочих местах используются ОС Window Professional (актуальная версия). В качестве прикладных программных средств для данной дисциплины планируется использовать

- Microsoft Office Professional (актуальная версия),
- ABC Pascal (актуальная версия).

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

При изучении дисциплины целесообразно использовать материалы Интернет-ресурсов образовательной:

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Сайт научной электронной библиотеки www.elibrari.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

- комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья);
- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет;
- проектор;
- коммутатор;
- рабочее место мобильное;
- доска интерактивная.

Библиотечный зал и аудитории для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные персональными компьютерами с установленным ПО, подключенные к сети Интернет и обеспечивающие доступ к ЭИОС ВГТУ «MOODLE».

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

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
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 практическом 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 глубоко-

	<p>кому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--