

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМАТ  В.И. Рязжских
«29» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информатика»

Направление подготовки 22.03.02 Металлургия

Профиль Технология литейных процессов

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Автор программы


/ Пешков В.В. /

Заведующий кафедрой
высшей математики
и физико-математического
моделирования


/ Батаронов И.Л. /

Руководитель ОПОП


/ Печенкина Л.С. /

Воронеж 2019

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование представления о современных информационных и компьютерных технологиях, приобретение умений и навыков работы на персональном компьютере, необходимых для успешной учебной и профессиональной деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Ознакомление студентов с основными принципами построения компьютеров, их характеристиками, получение навыков использования прикладного программного обеспечения для решения задач по обработке информации, освоение основных принципов алгоритмизации и программирования; формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам базовой части блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-4 – Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать основные понятия и методы кодирования данных, операции над двоичными числами; логические основы ЭВМ, принципы функционирования современных ПК, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств, современные тенденции развития информационных технологий; основные программные средства реализации информационных процессов; назначение и принципы построения баз данных; назначение, структуру и общие принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей; основные понятия информационной безопасности и меры защиты информации;

<p>уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать документы в основных офисных программах; использовать компьютер для проведения несложных инженерных расчетов; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p>
<p>владеть навыками работы в среде ОС Windows и ее основных приложениях; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях и распределенных базах данных, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией; навыками самостоятельного освоения прикладных программных средств; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Вид промежуточной аттестации – зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

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	Предмет и задачи информатики	Понятие информации. Данные и методы. Свойства информации. Основные структуры данных. Основные операции над данными. Носители данных, их характеристики. Единицы измерения данных. Краткая история информатики. Предмет и задачи курса «Информатика»	2		4	6
2	Математические основы информатики	Кодирование данных двоичным кодом. Основные операции над двоичными числами. Измерение количества информации.	3		8	11
3	Технические средства реализации информационных процессов	История ЭВМ, поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. История развития IBM-совместимых ПК и процессоров для них. Принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах. Состав и принцип работы ЭВМ с архитектурой фон Неймана. Основные команды ЭВМ. Персональные ЭВМ. Основные устройства персонального компьютера IBM PC. Материнская плата. Процессор. Семейства процессоров для IBM PC. RISC и CISC-процессоры. Оперативная память. Шинные интерфейсы материнской платы. Чипсет, ПЗУ и BIOS. Классификация периферийных устройств. Принципы работы основных типов печатающих устройств	5		20	25
4	Программные средства реализации информационных процессов	Виды программного обеспечения ЭВМ. Классификация прикладного программного обеспечения по проблемной ориентации. Операционные системы (ОС). Классификация ОС. История MS DOS и Windows, версии Windows. ОС Windows, принципы организации. Преимущества и недостатки Windows. Функции Windows. Обслуживание файловой структуры. Файловые системы.	4	10	16	30
5	Основные понятия баз данных	Базы данных (БД). Состав БД. Модели данных. Системы управления БД (СУБД). Технология «клиент-сервер». Особенности СУБД MS Access.	0	4	6	10
6	Программные средства инженерных и научных расчетов	Возможности программ символьной математики. Основные принципы работы в программе Waterloo Maple.	0	4	4	8
7	Компьютерные сети. Интернет	Классификация и назначение компьютерных сетей. Протоколы. Модель взаимодействия открытых систем. История сети Интернет. Принципы работы сети Интернет. Основные протоколы Интернета. IP-адреса. Основные службы Интернета. Поиск информации в сети Интернет. Служба WWW. Гипертекст, средства создания и просмотра web-документов. Язык HTML. Адрес URL.	2		8	10
8	Основы компьютерной безопасности	Угрозы безопасности информации и их классификация. Программные, технические и организационные средства защиты информации. Обеспечение безопасности обмена данными в компьютерных сетях. Элементы криптографии. Классификация компьютерных вирусов и других вредоносных программ, меры защиты от них. Основные антивирусные программы	2		6	8
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Очная форма обучения

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
1 семестр		18	
Программные средства реализации информационных процессов		10	
1-4	Знакомство с текстовым редактором Microsoft Word. Форматирование текста. Колонки, колонтитулы. Создание таблиц, рисунков. Вставка формул,	4	отчет
5-8	Обработка данных средствами электронных таблиц Microsoft Excel. Формулы в Microsoft Excel. Вставка и форматирование диаграмм.	4	отчет
17-18	Контрольная работа	2	контр. работа
Основные понятия баз данных		4	
9-12	Работа с СУБД Microsoft Access. Создание и заполнение базовых таблиц в режиме конструктора. Создание межтабличных связей. Составление запросов. Формы.	4	отчет
Программные средства инженерных и научных расчетов		4	
13-16	Знакомство с программой Maple. Построение графиков в Maple. Решение уравнений. Основные операции математического анализа. Действия с векторами и матрицами. Решение линейных систем.	4	отчет
Итого часов		18	

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
ОПК-4	знать основные понятия и методы кодирования данных, операции над двоичными числами; логические основы ЭВМ, принципы функционирования современных ПК, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств, современные тенденции развития информационных технологий; основные программные средства реализации информационных процессов; назначение и принципы построения баз данных; назначение, структуру и общие принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей; основные понятия информационной безопасности и меры защиты информации;	Ответы на теоретические вопросы при защите отчетов и проверке тем для самостоятельного изучения.	Полные ответы на теоретические вопросы при защите отчетов и проверке тем для самостоятельного изучения.	Отсутствие отчетов и конспектов тем для самостоятельного изучения, неполные ответы на теоретические вопросы при защите отчетов и проверке тем для самостоятельного изучения.
	уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать документы в основных офисных программах; использовать компьютер для проведения несложных инженерных расчетов; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Работа на лабораторных занятиях, предоставление отчетов, выполнение ИДЗ.	Активное участие в выполнении лабораторных работ и предоставление отчетов в срок, предусмотренный в рабочих программах, своевременное и полное выполнение ИДЗ.	Невыполнение лабораторных работ в срок, предусмотренный в рабочих программах, отсутствие отчетов, несвоевременное или неполное выполнение ИДЗ.
	владеть навыками работы в среде ОС Windows и ее основных приложениях; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях и распределенных базах данных, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией; навыками самостоятельного освоения прикладных программных средств; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.	Работа на лабораторных занятиях, предоставление отчетов, конспектов тем для самостоятельного изучения, выполнение ИДЗ,	Активное участие в выполнении лабораторных работ и предоставление отчетов и конспектов тем для самостоятельного изучения в срок, предусмотренный в рабочих программах, своевременное и полное выполнение ИДЗ.	Невыполнение лабораторных работ в срок, предусмотренный в рабочих программах, отсутствие отчетов, конспектов тем для самостоятельного изучения, несвоевременное или неполное выполнение ИДЗ.

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-4	знать основные понятия и методы кодирования данных, операции над двоичными числами; логические основы ЭВМ, принципы функционирования современных ПК, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств, современные тенденции развития информационных технологий; основные программные средства реализации информационных процессов; назначение и принципы построения баз данных; назначение, структуру и общие принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей; основные понятия информационной безопасности и меры защиты информации;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать документы в основных офисных программах; использовать компьютер для проведения несложных инженерных расчетов; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы в среде ОС Windows и ее основных приложениях; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях и распределенных базах данных, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией; навыками самостоятельного освоения прикладных программных средств; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.	Решение прикладных 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

Первый семестр

1. Какое определение информации наиболее соответствует информатике как науке об автоматической обработке информации?

- а) Информация — данные, организованные таким образом, что имеют смысл для имеющего с ними дело человека.
- б) Информация — это продукт взаимодействия данных и адекватных им методов.
- в) Информация — это единая основа всех процессов и явлений, происходящих в микро- и макродинамических структурах.

г) Информация — это отчужденное знание, которое может быть записано на материальный носитель для того, чтобы быть доступным кому-либо.

2. Какое свойство информации характеризует степень ее соответствия текущему моменту времени?

а) объективность; б) полнота; в) достоверность; г) актуальность.

3. В каких структурах данных адрес элемента однозначно определяется путем доступа (маршрутом), ведущим от вершины структуры к данному элементу?

а) иерархических; б) линейных; в) табличных; г) матричных.

4. Какая логическая операция дает результат «истина» тогда и только тогда, когда значения входящих в нее высказываний не равны?

а) дизъюнкция; б) строгая дизъюнкция; в) конъюнкция; г) инверсия.

5. Как называется система кодирования текстовых данных, в которой содержатся символы всех основных языков мира?

а) ASCII; б) UNICODE; в) ГОСТ-альтернативная; г) КОИ-8.

6. Второе поколение компьютерной техники базируется на:

а) интегральных схемах;
б) электронных лампах;
в) транзисторах;
г) больших интегральных схемах.

6. Устройство управления в процессоре служит для:

а) выполнения операций над данными;
б) управления работой периферийных устройств;
в) выборки и декодирования команд;
г) запоминания и хранения команд и данных.

8. Основной файловой системой для ОС Windows является

а) FAT16; б) FAT32; в) NTFS; г) exFAT.

9. Программа, обеспечивающая доступ к аппаратному устройству – это:

а) драйвер; б) утилита; в) редактор; г) компилятор.

10. Какой протокол лежит в основе работы электронной почты?

а) TCP/IP; б) HTTP; в) FTP; г) SMTP/POP3.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Первый семестр

1. Сколько килобайт содержится в одном гигабайте?

а) 1024; б) 1000000; в) 2^{20} ; г) 2^{30} .

2. Сколько различных значений можно закодировать семью битами?

а) 64; б) 128; в) 7; г) 14.

3. Найдите двоичное представление числа 39_{10} .

а) 100111_2 ; б) 101101_2 ; в) 100110_2 ; г) 100011_2 .

4. Найдите десятичное представление числа 101110110_2 .

а) 374_{10} ; б) 355_{10} ; в) 298_{10} ; г) 401_{10} .

5. Найдите восьмеричное и шестнадцатеричное представление числа 101110110_2 .

а) 574_8 и $19A_{16}$; б) 566_8 и 176_{16} ; в) 446_8 и $2E6_{16}$; г) 2330_8 и $BB0_{16}$.

6. Найдите двоичное представление числа $0,61_{10}$ (получить 8 первых двоичных цифр).

а) $0,10011100_2$; б) $0,11001010_2$; в) $0,01111011_2$; г) $0,10100011_2$.

7. Найдите десятичное представление числа 11011.011101_2 :

а) $27,453125$; б) $25,421875$; в) $27,421875$; г) $25,453125$.

8. Записать число -52_{10} в двоичном дополнительном коде, используя 8-битное кодирование.

а) 11001101 ; б) 10111100 ; в) 11000110 ; г) 11001100 .

9. Сопоставить поразрядные логические операции над числами 11000110_2 и 10011010_2 и их результаты:

а) конъюнкция	а) 01011100_2 ;
б) дизъюнкция	б) 10000010_2 ;
в) строгая дизъюнкция	в) 11011110_2 .

10. Найти количество информации в сообщении, что карта, наугад извлеченная из колоды в 32 листа, оказалась пиковой масти.

а) 1 бит; б) 2 бита; в) 3 бита; г) 5 бит.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Первый семестр

1. Показать на ПК, как выполняются в ОС Windows приемы группового выделения объектов с помощью мыши и клавиатуры.

2. Выполнить на ПК проверку на наличие вирусов указанной преподавателем папки и съемного диска.

3. Создать в программе MS Word таблицу 5×4 и выполнить обрамление ее снаружи двойной рамкой.

4. Создать в программе MS Word рисунок единичной окружности на координатной плоскости Oxy и подписать оси и начало координат.

5. Создать в программе MS Word формулы, выданные преподавателем.

6. Найти в программе MS Excel среднее арифметическое нескольких чисел с помощью соответствующей функции.

7. Построить в программе MS Excel круговую диаграмму по заданным преподавателем исходным данным.

8. Построить в программе MS Excel сглаженную кривую по заданным преподавателем координатам точек.

9. Решить в программе Waterloo Maple уравнение $x^3 - 3x^2 + x + 1 = 0$.

10. Найти в программе Waterloo Maple первую и вторую производные функции $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие об информации. Данные и методы. Свойства информации.
2. Краткая история информатики. Предмет и задачи информатики.
3. Основные структуры данных. Носители данных. Единицы измерения данных.
4. Кодирование числовых данных двоичным кодом. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
5. Представление отрицательных целых чисел в ЭВМ. Двоичный дополнительный код.
6. Представление вещественных чисел в ЭВМ.
7. Кодирование текстовых данных двоичным кодом. Основные системы кодирования.
8. Кодирование графических данных двоичным кодом.
9. Основные операции над двоичными числами.
10. Измерение количества информации в сообщении.
11. История развития ЭВМ. Классификация ЭВМ.
12. Принципы работы компьютера. Структура ЭВМ с шинной организацией.
13. Основные функциональные части ЭВМ. Процессор, память, взаимодействие с устройствами ввода-вывода. Основные команды ЭВМ.
14. История создания, состав и основные принципы построения IBM PC. Базовая аппаратная конфигурация.
15. Основные характеристики CRT и LCD мониторов.
16. Принципы работы мыши и клавиатуры. Понятие прерывания.
17. Внутренние устройства системного блока. Жесткий диск, дисковод CD/DVD/BD. Видеокарта.
18. Оперативная память, виды ОЗУ. Процессор, основные характеристики. Семейства процессоров.
19. Устройства, расположенные на материнской плате: ПЗУ и система BIOS, чипсет, CMOS. Шинные интерфейсы.
20. Основные периферийные устройства, их классификация. Самоустанавливающиеся устройства.
21. Программное обеспечение персональных компьютеров. Классификация программных средств. Базовое, системное и служебное ПО.
22. Понятие об операционной системе. Функции ОС. Классификация ОС. Основные операционные системы для персональных компьютеров.
23. ОС Windows. Организация хранения данных на дисках. Файловая система. Файловые системы FAT16, FAT32, NTFS.
24. ОС Windows: обслуживание файловой структуры, управление установкой, выполнением и удалением приложений, взаимодействие с аппаратным обеспечением. Основные служебные приложения, входящие в состав ОС Windows.
25. Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладного ПО. Основные принципы работы с документами в приложениях Windows.

26. Базы данных. СУБД. Основные особенности и приемы работы с СУБД MS Access.

27. Возможности программ символьной математики. Основные принципы работы в программе Waterloo Maple.

28. Компьютерные сети. Основные понятия. Классификация сетей. Протоколы обмена данными. Модель взаимодействия открытых систем. Локальные сети.

29. Глобальная компьютерная сеть Internet, ее структура и возможности, используемые протоколы. IP-адреса. Основные службы Интернета.

30. Служба DNS. Служба WWW, Web-документы, гипертекст. Программы для работы в Интернете. Поиск информации в Интернете.

31. Основы защиты информации. Основные угрозы информации и основные меры защиты. Понятие о компьютерных вирусах.

32. Защита информации в Интернете. Несимметричное кодирование, электронная подпись, электронные сертификаты.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Первый семестр

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных и 5 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, каждая полностью решенная стандартная задача – 1 баллом, прикладная задача – 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30.

Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 15 баллов, оценка «Зачтено» – если от 15 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет и задачи информатики	ОПК-4	Тест, устный опрос, зачет
2	Математические основы информатики	ОПК-4	Тест, ИДЗ, устный опрос, стандартные задачи, зачет
3	Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-4	Тест, устный опрос, зачет

4	Программные средства реализации информационных процессов	ОПК-4	Тест, устный опрос, защита лабораторных работ, прикладные задачи, зачет
5	Основные понятия баз данных	ОПК-4	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачет
6	Программные средства инженерных и научных расчетов	ОПК-4	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачет
7	Компьютерные сети. Интернет	ОПК-4	Тест, устный опрос, зачет
8	Основы компьютерной безопасности	ОПК-4	Тест, устный опрос, зачет

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 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 методике 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 методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / [Симонович С. В.] ; под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2015. - 637 с.

2. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс [Текст]: учебник. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ОМЕГА-Л, 2008. - 574 с.

3. Алексеев, А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Электрон. дан. – М.: СОЛОН-Пресс, 2015. – 400 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53821.html>

4. Чекмарев, Ю. В. Локальные вычислительные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 200 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63945.html>

5. Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69537.html>

6. Агафонова, Н. С. Технология расчетов в MS Excel 2010 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Агафонова, В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 97 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61434.html>

7. Основные математические операции в Maple: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» по направлению 131000.62 «Нефтегазовое дело», профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», 150400.62 «Металлургия», профилю «Технология литейных процессов», 140700.62 «Ядерная энергетика и теплофизика», профилю «Техника и физика низких температур» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.А. Кострюков, В.В. Пешков, Г.Е. Шунин. Воронеж, 2014. 17 с.

8. Основные приемы работы в текстовом редакторе MS Word: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Информатика» для студентов направлений 22.03.02 «Металлургия», 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.А. Кострюков, В.В. Пешков, Г.Е. Шунин. Воронеж, 2015. 20 с.

9. Обработка данных средствами электронных таблиц: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсам «Информатика» и «Специальные главы информатики» для студентов направлений 22.04.02 «Металлургия», 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» и 21.03.01 «Нефтегазовое дело» очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.А. Кострюков, В.В. Пешков, Г.Е. Шунин. Воронеж, 2015. 35 с.

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

8.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Waterloo Maple

8.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Научная библиотека ВГТУ (<http://cchgeu.ru/university/library/>)
- Научная электронная библиотека Elibrary (<https://elibrary.ru>)
- Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)
- Электронно-библиотечная система "Лань" (<http://e.lanbook.com/>)
- Электронно-библиотечная система "ЭБС-ЮРАЙТ" (<http://www.biblio-online.ru/>)
- Поисковая платформа реферативных баз данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com/>)
- Библиографическая и реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
- Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prlib.ru/>)

8.2.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ (<http://eios.vorstu.ru>)
- Википедия – свободная энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой. Для проведения лабораторных занятий необходим дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

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.
Лабораторные занятия	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: <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.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.