

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета РТЭ В.А. Небольсин
«20» 06/2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Информатика»

Направление подготовки 16.03.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Профиль Физическая электроника

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/ Пешков В.В. /

Заведующий кафедрой
высшей математики
и физико-математического
моделирования


/ Батаронов И.Л. /

Руководитель ОПОП


/ Янченко Л.И. /

Воронеж 2018

1. 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 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-5 – Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики.

ОПК-6 – Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	<p>знать источники получения информации, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; принципы кодирования данных двоичным кодом и основные операции над ними; принципы функционирования современных компьютеров, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств; основные принципы алгоритмизации и программирования; принципы работы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.</p> <p>уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать простейшие алгоритмы и программы на основе структурного подхода.</p> <p>владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>
ОПК-5	<p>знать назначение, возможности и принципы работы системного, служебного и прикладного ПО; функции ОС Windows и ее основных утилит.</p> <p>уметь уверенно работать в среде ОС Windows; создавать и обрабатывать документы приложений пакета MS Office; использовать компьютер для проведения несложных инженерных расчетов.</p> <p>владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками освоения необходимых программных ресурсов.</p>
ОПК-6	<p>знать структуру и возможности локальных и глобальных компьютерных сетей и распределенных баз данных.</p> <p>уметь приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–	–
Самостоятельная работа	45	36	9
Курсовая работа		–	+
Вид промежуточной аттестации – зачет		+	–
Вид промежуточной аттестации – экзамен	27	–	27
Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	4	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	Лек-ции	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час.
1 семестр							
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 информатики.	2	–	–	2	4
2	Математические основы информатики	Кодирование числовых, текстовых и графических данных двоичным кодом. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Представление в компьютере целых чисел со знаком и вещественных чисел. Основные операции над двоичными числами. Методы измерения количества информации в сообщении. Кодирование мультимедийных данных двоичным кодом.	4	12	–	11	27
3	Технические средства реализации информационных процессов	Принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах. Состав и принцип работы ЭВМ с шинной организацией. Основные команды ЭВМ. История ЭВМ, поколения ЭВМ. Состав и принципы работы первых ЭВМ. Классификация ЭВМ. Персональные ЭВМ. Персональный компьютер IBM PC. Основные устройства IBM PC. Системный блок. Клавиатура. Видео- и звуковая карта. Внешние устройства. Устройства хранения данных. CRT и LCD мониторы, их принципы работы и сравнительные характеристики. Внутренние устройства IBM PC. Материнская плата. Процессор. Семейства процессоров для IBM PC. RISC и CISC-процессоры. Оперативная память. Шинные интерфейсы материнской платы. Чипсет. ПЗУ и BIOS. Принципы хранения данных на магнитных дисках, CD, DVD, BD. Логическая структура диска. Принципы работы основных типов печатающих устройств	7	–	–	11	18
4	Программные средства реализации информационных процессов	Виды программного обеспечения ЭВМ. Классификация прикладного программного обеспечения по проблемной ориентации. Операционные системы (ОС). Классификация ОС. ОС Windows, принципы организации. История и версии ОС Windows. Преимущества и недостатки Windows. Функции Windows. Понятие о файловой структуре. Файловые системы. Управление приложениями в ОС Windows. Основные служебные программы Windows. Основные ОС для мобильных устройств. Базы данных (БД). Состав БД. Модели данных. Системы управления базами данных (СУБД). Технология «клиент-сервер». Особенности СУБД MS Access. Теоретические основы сжатия данных. Программные средства сжатия данных. Архиваторы. Средства уплотнения дисков. Сжатие графических, звуковых и видеоданных.	4	–	–	9	13
5	Программные средства инженерных и научных расчетов	Возможности программ символьной математики. Основные принципы работы в программе Waterloo Maple.	–	–	–	2	2
6	Алгоритм и его свойства	Понятие алгоритма, его свойства и способы записи. Основные структуры алгоритмов.	1	6	–	1	8

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лек-ции	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час.
2 семестр							
7	Основные понятия программирования	Языки программирования, основные понятия. Основные технологии программирования. Состав современных систем программирования. Обзор языков программирования высокого уровня.	4	–	–	–	4
8	Основы программирования на языке высокого уровня	История и основные понятия языка Паскаль. Алфавит и структура программы. Операции. Организация ввода-вывода данных. Простые и составные типы данных языка Паскаль. Операторы языка Паскаль. Использование подпрограмм. Стандартные модули. Работа с внешними файлами. Графика на Паскале. Текстовый и графический режимы работы дисплея. Процедуры и функции модуля Graph.	8	18	–	3	29
9	Компьютерные сети	Классификация и назначение компьютерных сетей. Основные понятия компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Модель взаимодействия открытых систем. Виртуальные соединения История и принципы работы сети Интернет. Основные протоколы. IP-адреса и доменные имена. Адрес URL. Основные службы Интернета. Служба WWW. Гипертекст, средства создания и просмотра web-документов. Язык HTML Поиск информации в сети Интернет.	4	–	–	2	6
10	Основы компьютерной безопасности	Информационная безопасность и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Программные, технические и организационные средства защиты информации. Защита информации в компьютерных сетях. Элементы криптографии Классификация компьютерных вирусов и других вредоносных программ, меры защиты от них. Основные антивирусные программы	2	–	–	2	4
11	Основные понятия моделирования	Виды моделей. Математическое, имитационное и физическое моделирование. Основные программы для геометрического моделирования и компьютерного черчения.	–	–	–	2	2
Экзамен						27	27
Итого			36	36	–	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы во 2 семестре.

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Понятие информации. Методы измерения количества информации.
2. Кодирование аудио- и видеоданных двоичным кодом.
3. Представление растровых графических изображений в ЭВМ.
4. Принципы создания и обработки изображений.
5. Основные сведения об операционной системе MS DOS.
6. История развития и основные принципы работы операционной системы Windows.
7. Особенности операционных систем семейства Unix.
8. Операционные системы для мобильных устройств.
9. Файловые системы, используемые в MS DOS и Windows.
10. Поколения ЭВМ.
11. История развития и возможности суперЭВМ.
12. Процессоры для IBM-совместимых персональных компьютеров.
13. Особенности современных процессоров семейства Intel Core.
14. Принципы работы внешних запоминающих устройств.
15. Принципы работы основных типов печатающих устройств.
16. Шинные интерфейсы материнских плат IBM-совместимых ПК.
17. Устройства ввода графической информации.
18. Системы управления базами данных (на примере Microsoft Access).
19. Понятие об искусственном интеллекте. Экспертные системы.
20. Основные принципы сжатия данных.
21. Возможности программ символьной математики.
22. Матричные системы компьютерной математики.
23. Возможности систем компьютерного черчения и твердотельного моделирования.
24. Возможности основных CAD/CAE/CAM-систем.
25. Сравнительная характеристика основных языков программирования.
26. Принципы объектно-ориентированного программирования.
27. Основные понятия объектно-ориентированного языка программирования Java.
28. Основные методы сортировки данных.
29. Основные принципы работы в RAD-средах.
30. Указатели и динамические переменные в Паскале.
31. Данные с динамической структурой: списки.
32. Данные с динамической структурой: деревья.
33. Основные алгоритмы поиска данных.
34. Тестирование, отладка и оптимизация программ.

35. Погрешности вычислений на ЭВМ.
36. Основные понятия компьютерных сетей.
37. Глобальная компьютерная сеть Интернет.
38. Представление информации в World Wide Web.
39. Создание web-страниц. Язык HTML.
40. Принципы работы интернет-телефонии.
41. Способы подключения к сети Интернет.
42. Поиск информации в Интернете.
43. Шифрование данных в Интернете.
44. Электронная почта
45. Компьютерные вирусы и меры борьбы с ними.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- развитие у студентов навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований;
- углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины;
- формирование навыков самостоятельной работы с литературными источниками и электронными ресурсами Интернета;
- развитие у студентов навыков использования офисных программ для оформления документов в соответствии с требованиями;
- развитие у студентов навыков публичных выступлений и умения аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курсовая работа включает в себя теоретическую часть и практические задания.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение следующих контрольных работ: «Математические основы информатики» (1 семестр) и «Основы программирования на языке Паскаль» (2 семестр).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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 источники получения информации, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; принципы кодирования данных двоичным кодом и основные операции над ними; принципы функционирования современных компьютеров, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств; основные принципы алгоритмизации и программирования; принципы работы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения, ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.	Представлены все требуемые конспекты тем для самостоятельного изучения, даны полные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.	Отсутствует ряд конспектов тем для самостоятельного изучения, неполные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.
	Уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами; создавать простейшие алгоритмы и программы на основе структурного подхода.	Активная работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий, выполнение контрольных работ.	Выполнение всех домашних заданий, своевременное и полное выполнение контрольных работ.	Выполнены не все домашние задания, несвоевременное или неполное выполнение контрольных работ.
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.	Выполнение этапов написания курсовой работы	Выполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	Знать назначение, возможности и принципы работы системного, служебного и прикладного ПО; функции ОС Windows и ее основных утилит.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения, ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.	Представлены все требуемые конспекты тем для самостоятельного изучения, даны полные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.	Отсутствует ряд конспектов тем для самостоятельного изучения, неполные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения.

	Уметь уверенно работать в среде ОС Windows; создавать и обрабатывать документы приложений пакета MS Office; использовать компьютер для проведения несложных инженерных расчетов.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения, выполнение этапов написания курсовой работы	Представлены все требуемые конспекты тем для самостоятельного изучения, даны полные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения, выполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах	Отсутствует ряд конспектов тем для самостоятельного изучения, неполные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения, невыполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками освоения необходимых программных ресурсов	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения, выполнение этапов написания курсовой работы	Представлены все требуемые конспекты тем для самостоятельного изучения, даны полные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения, выполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах	Отсутствует ряд конспектов тем для самостоятельного изучения, неполные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения, невыполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	Знать структуру и возможности локальных и глобальных компьютерных сетей и распределенных баз данных.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения.	Представлены все требуемые конспекты тем для самостоятельного изучения, даны полные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения	Отсутствует ряд конспектов тем для самостоятельного изучения, неполные ответы на теоретические вопросы при проверке тем для самостоятельного изучения
	Уметь приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Выполнение этапов написания курсовой работы	Выполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.	Выполнение этапов написания курсовой работы	Выполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение этапов в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 и 2 семестрах для очной формы обучения: «зачтено»; «не зачтено» (1 семестр), «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно» (2 семестр).

Первый семестр

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-4	Знать источники получения информации, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; принципы кодирования данных двоичным кодом и основные операции над ними; принципы функционирования современных компьютеров, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств.	Тест	Выполнение теста на 60-100%	В тесте менее 60% правильных ответов
	Уметь выполнять кодирование числовых данных двоичным кодом, производить основные операции над двоичными числами.	Решение стандартных задач	Решение 60-100% задач	Решение менее 60% задач
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения.	Наличие всех требуемых конспектов	Наличие не всех требуемых конспектов
ОПК-5	Знать назначение, возможности и принципы работы системного, служебного и прикладного ПО; функции ОС Windows и ее основных утилит.	Тест	Выполнение теста на 60-100%	В тесте менее 60% правильных ответов
ОПК-6	Знать структуру и возможности локальных и глобальных компьютерных сетей и распределенных баз данных.	Тест	Выполнение теста на 60-100%	В тесте менее 60% правильных ответов
	Уметь приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения.	Наличие всех требуемых конспектов	Наличие не всех требуемых конспектов
	Владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.	Наличие конспектов тем для самостоятельного изучения.	Наличие всех требуемых конспектов	Наличие не всех требуемых конспектов

Второй семестр

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ОПК-4	Знать источники получения информации, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; основные принципы алгоритмизации и программирования; принципы работы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности. Уметь создавать простейшие алгоритмы и программы на основе структурного подхода.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
		Решение стандартных задач	Решение 90-100% задач	Решение 70-80% задач	Решение 50-60% задач	Решение менее 50% задач
		Решение прикладных задач	Решение 90-100% задач	Решение 70-80% задач	Решение 50-60% задач	Решение менее 50% задач

	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.	Курсовая работа	Тема раскрыта полностью, на защите показаны глубокие знания по теме	Тема раскрыта полностью, на защите показаны недостаточные глубокие знания по теме	Тема раскрыта не полностью, либо на защите показаны слабые знания по теме	Тема не раскрыта, на защите показаны слабые знания по теме
ОПК-5	Знать назначение, возможности и принципы работы системного, служебного и прикладного ПО; функции ОС Windows и ее основных утилит.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь уверенно работать в среде ОС Windows; создавать и обрабатывать документы приложений пакета MS Office; использовать компьютер для проведения несложных инженерных расчетов.	Курсовая работа	Тема раскрыта полностью, на защите показаны глубокие знания по теме	Тема раскрыта полностью, на защите показаны недостаточные глубокие знания по теме	Тема раскрыта не полностью, либо на защите показаны слабые знания по теме	Тема не раскрыта, на защите показаны слабые знания по теме
	Владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками освоения необходимых программных ресурсов					
ОПК-6	Знать структуру и возможности локальных и глобальных компьютерных сетей и распределенных баз данных.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.	Курсовая работа	Тема раскрыта полностью, на защите показаны глубокие знания по теме	Тема раскрыта полностью, на защите показаны недостаточные глубокие знания по теме	Тема раскрыта не полностью, либо на защите показаны слабые знания по теме	Тема не раскрыта, на защите показаны слабые знания по теме

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. Могут ли присутствовать на компьютере два файла с одинаковым именем и расширением?

а) нет, никогда; б) да, в том числе в одной папке; в) да, но в разных папках.

5. 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.

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

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

7. Второе поколение компьютерной техники базируется на:

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

8. 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.

9. Основной файловой системой для ОС Windows является

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

10. Программа, обеспечивающая доступ к аппаратному устройству — это:

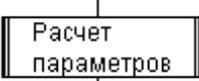
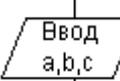
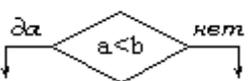
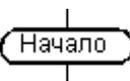
а) драйвер; б) утилита; в) редактор; г) компилятор.

Второй семестр

1. Программа, составленная в соответствии с алгоритмом, не выдает результат решения задачи за приемлемое время (зацикливается). Какое требование к алгоритму было нарушено?

а) дискретность; б) определенность; в) конечность; г) массовость.

2. Какой элемент блок-схемы соответствует структуре алгоритмов «разветвление»?

а)  б)  в)  г) 

3. Какой вид структуры «цикл» позволяет выполнить операторы тела цикла заданное число раз?

а) с предусловием; б) с постусловием; в) с параметром; г) любой из них.

4. Особенностью какого языка является трансляция исходного текста в платформно-независимый байт-код, который может выполняться с помощью интерпретатора на любых платформах?

а) Java; б) C++; в) Basic; г) Паскаль.

5. Какой компонент интегрированной системы программирования производит сборку готовой программы из отдельных объектных файлов модулей и кода стандартных подпрограмм?

а) компилятор; б) текстовый редактор; в) отладчик; г) редактор связей.

6. Какая технология программирования основана на понятии подпрограммы?

а) алгоритмическое программирование;
б) структурное программирование;
в) объектно-ориентированное программирование;
г) визуальное программирование.

7. Укажите целочисленный тип данных языка Паскаль, который имеет диапазон значений от 0 до 65535.

а) integer; б) shortint; в) word; г) real; д) longint.

8. Укажите ключевое слово, начинающее оператор цикла с постусловием в языке Паскаль.

а) for; б) repeat; в) if; г) while; д) case.

9. Какой тип параметров позволяет возвращать в основную программу результаты, полученные в подпрограмме?

а) параметры-значения; б) параметры-переменные;
в) параметры-константы; г) ни один из типов.

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 $BB0_{16}$.

- б) var A: array (1..1000) of integer;
- в) var A: array [1...50] of real;
- г) var A: array {1..50} of real;

7. Что определяет для массива X ($m \times m$) фрагмент программы:

```
for i:=1 to m do
  for j:=1 to m do
    if i=j then X[i,j]:=1;
```

- а) присваивание элементам нечетных столбцов матрицы значения 1;
- б) присваивание элементам главной диагонали матрицы значения 1;
- в) присваивание элементам четных столбцов матрицы значения 1;
- г) присваивание элементам побочной диагонали матрицы значения 1.

8. Какие значения примут переменные j и s после выполнения фрагмента программы:

```
j:=-2; s:=0;
while j<2 do
begin
  j:=j+1;
  if j=0 then a:=1 else a:=1/j;
  s:=s+a
end;
```

- а) 2 и 1,5; б) 1 и 1; в) 2 и 0,5; г) -2 и 0.

9. Процедура P вычисляет вещественные результаты $R1$ и $R2$ по двум вещественным параметрам X и Y . Укажите верный вариант заголовка процедуры:

- а) Procedure P(X,Y,R1,R2: real);
- б) Procedure P(X,Y: real; R1,R2: real);
- в) Procedure P(X,Y: real; var R1,R2: real);
- г) Procedure P(X,Y: real; const R1,R2: real);

10. Для добавления строк в конец текстового файла его следует открыть процедурой:

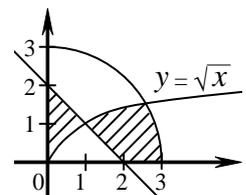
- а) Reset; б) Rewrite; в) Append.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Второй семестр

1. Описать на Паскале две целочисленные переменные M и N и записать оператор присваивания, находящий остаток от деления M на N .

2. Написать на Паскале условный оператор, проверяющий, попала ли точка с координатами (X, Y) внутрь заштрихованной области (числа X и Y вводятся с клавиатуры).



3. Записать на Паскале оператор варианта, в котором печатаются разные сообщения в зависимости от значения переменной K .

4. Составить на Паскале фрагмент программы, вычисляющий значение факториала натурального числа $N > 1$.
5. Составить на Паскале оператор цикла, в котором на экран выводятся квадраты первых 10 натуральных чисел.
6. Описать на Паскале целочисленный массив A из 100 элементов и записать оператор цикла, обнуляющий все его элементы.
7. Описать на Паскале квадратную матрицу A (5×5) из вещественных чисел и записать оператор цикла, печатающий на экране элементы первого столбца этой матрицы.
8. Описать на Паскале строку с максимальной длиной 80 символов и записать стандартную функцию, находящую ее текущую длину.
9. Записать на Паскале оператор цикла с постусловием, проверяющий, попало ли введенное пользователем целое число N в отрезок $[1; 10]$, и предлагающий повторить ввод в противном случае.
10. Описать на Паскале файловую переменную f для работы с текстовым файлом *abc.txt* и открыть этот файл для чтения.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Первый семестр

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.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Второй семестр

1. Понятие алгоритма. Требования к алгоритму. Представление алгоритмов в виде блок-схем. Методы проектирования алгоритмов.
2. Основные структуры алгоритмов, их представление на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.
3. Основные конструкции алгоритмических языков. Понятие о структуре языка, его синтаксисе и семантике. Программа. Типы данных. Описание. Константы. Переменные. Выражения. Операторы. Подпрограммы.
4. Основные понятия программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Поколения языков программирования. Уровни языков программирования. Состав интегрированных систем программирования.
5. Развитие технологий программирования. Алгоритмическое, структурное, событийное, визуальное программирование. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
6. Язык Паскаль: структура программы, алфавит, скалярные типы данных, допустимые операции, приоритеты операций, выражения.
7. Управляющие структуры языка Паскаль: составной оператор, пустой оператор, условный оператор, оператор множественного выбора. Логические операции и операции отношения.

8. Управляющие структуры языка Паскаль: операторы цикла. Циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.
9. Составные типы данных языка Паскаль: массивы. Многомерные массивы. Организация ввода-вывода массивов.
10. Составные типы данных языка Паскаль: строки. Описание строковых переменных. Хранение строк в памяти. Функции для работы со строками.
11. Составные типы данных языка Паскаль: множества, записи, записи с вариантами. Оператор над записями.
12. Организация подпрограмм в языке Паскаль. Описание функций и процедур. Структура программы, использующей функции и процедуры.
13. Механизм передачи параметров подпрограммы. Формальные и фактические параметры. Параметры-значения и параметры-переменные. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия.
14. Работа с внешними файлами в языке Паскаль. Типизированные и текстовые файлы. Организация ввода/вывода данных в программах на Паскале.
15. Понятие о машинной графике. Текстовый и графический режимы работы дисплея. Основные графические процедуры и функции. Модуль Graph, другие стандартные модули.
16. Указатели в Паскале. Операции над указателями. Статические и динамические массивы, способы создания динамических массивов.
17. Динамические структуры данных. Списки. Виды списков. Деревья. Двоичные деревья.
18. Компьютерные сети. Основные понятия. Классификация сетей. Протоколы обмена данными. Модель взаимодействия открытых систем. Локальные сети.
19. Глобальная компьютерная сеть Internet, ее структура и возможности, используемые протоколы. IP-адреса. Основные службы Интернета.
20. Служба DNS. Служба WWW, Web-документы, гипертекст. Программы для работы в Интернете. Поиск информации в Интернете.
21. Основы защиты информации. Основные угрозы информации и основные меры защиты. Понятие о компьютерных вирусах.
22. Защита информации в Интернете. Несимметричное кодирование, электронная подпись, электронные сертификаты.
23. Основные понятия моделирования. Виды моделей. Математическое, имитационное и физическое моделирование.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Первый семестр

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и 10 стандартных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 13 баллов, оценка «Зачтено» – если от 13 до 20 баллов.

Второй семестр

Экзамен проводится по тест-билетам и экзаменационным билетам. Каждый тест-билет содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 5 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, каждая решенная стандартная задача – 1 баллом, прикладная задача – 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30. Каждый экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 15 баллов, либо было выявлено, что студент не знает и не владеет основными понятиями и фактами.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 15 до 19 баллов, при этом студент знает и владеет основными понятиями и фактами, допускает неточности при изложении материала.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 20 до 24 баллов, при этом студент знает и владеет основными понятиями и фактами, допускает незначительные неточности при изложении материала.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 25 до 30 баллов, при этом студент знает и владеет основными понятиями и фактами, понимает их место в общей структуре курса, их значимость и взаимосвязь с другими вопросами.

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, стандартные задачи, устный опрос, зачет
3	Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-4	Тест, устный опрос, зачет

4	Программные средства реализации информационных процессов	ОПК-5	Тест, устный опрос, зачет
5	Программные средства инженерных и научных расчетов	ОПК-5	Устный опрос, зачет
6	Основные понятия программирования	ОПК-4	Тест, устный опрос, экзамен
7	Основы программирования на языке высокого уровня	ОПК-4	Тест, стандартные задачи, прикладные задачи, устный опрос, экзамен
8	Компьютерные сети	ОПК-4, ОПК-6	Тест, устный опрос, экзамен
9	Основы компьютерной безопасности	ОПК-4, ОПК-6	устный опрос, экзамен
10	Основные понятия моделирования	ОПК-4, ОПК-5	устный опрос, экзамен

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 с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 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. 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. 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>

3. Основы программирования на языке Паскаль. Основные понятия алгоритмического языка Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» студентов 2-го курса всех направлений подготовки / сост. А. Д. Кононов, А. А. Кононов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 53 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72929.html>

4. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Никлаус Вирт; пер. Ф. В. Ткачев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63821.html>

5. 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>

6. 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>

7. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль [Электронный ресурс] / Т. А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 153 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73714.html>

8. 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>

9. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплинам «Информатика» и «Спецглавы информатики» для студентов направлений 22.03.02 «Металлургия», 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и 14.03.01

«Ядерная энергетика и теплофизика» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.А. Кострюков, В.В. Пешков, Г.Е. Шунин. Воронеж, 2015. 21 с.

10. Методические указания к организации практических занятий 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 ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.А. Кострюков, В.В. Пешков, Г.Е. Шунин. Воронеж, 2015. 30 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
- Microsoft SharePoint Designer 2007
- Waterloo Maple
- Free Pascal

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 и практических занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информатика» читаются лекции и проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение студентами навыков, связанных с кодированием и обработкой данных, а также с составлением простейших алгоритмов и программ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится устным опросом и проверкой конспектов тем для самостоятельного изучения. Освоение дисциплины оценивается на зачете (1 семестр) и экзамене (2 семестр).

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.
Практические занятия	Решение практических задач по пройденным темам, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольным работам.
Подготовка к зачету, экзамену	При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

6 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	