

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
радиотехники и электроники
В.А.Небольсин
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Информатика»

Направление подготовки 11.03.01 Радиотехника

Профиль Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4года/4года и 1 м.

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/Литвиненко Ю.В./

**Заведующий кафедрой
радиотехники**


/Останков А.В./

Руководитель ОПОП


/Останков А.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

формирование базовых знаний, умений и навыков в области использования средств вычислительной техники для решения инженерных задач

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных понятий, моделей и методов информатики;
- изучение основных понятий автоматизированной обработки информации, методов и средств сбора, обработки, хранения и передачи информации;
- изучение назначения и принципа действия современных персональных компьютеров.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий
	уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
	владеть технологиями сбора, обработки и представления информации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 43.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
з.е.	4	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	32	20	12
В том числе:			
Лекции	8	8	-
Лабораторные работы (ЛР)	24	12	12
Самостоятельная работа	104	48	56
Контрольная работа	+	+	+
Часы на контроль	8	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость академические часы	144	72	72
з.е.	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информация и	История развития информатики.	4	4	20	28

	информационные процессы	Понятие информации. Основные виды информации. Свойства информации. Классификация информации. Информационные процессы. Формы представления информации. Количество и единицы измерения информации. Системы счисления, используемые в компьютере.				
2	Организация ЭВМ	История и перспективы развития ЭВМ. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файловая система. Инсталляция программ. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации.	8	4	20	32
3	Информационные технологии	Классификация и характеристика информационных технологий. Состав и содержание информационных технологий. Технология обработки текстовой информации. Технология обработки графической информации. Технология обработки числовой информации. Технология хранения, поиска и сортировки информации. Сетевые технологии обработки информации. Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура, ресурсы. Локальные и глобальные компьютерные сети.	6	10	20	36
		зачет				
4	Базы данных	Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных.	-	18	30	48

	Архитектура СУБД. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Процесс проектирования базы данных.				
	зачет				
	Итого	18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информация и информационные процессы	История развития информатики. Понятие информации. Количество и единицы измерения информации. Системы счисления, используемые в компьютере.	2	4	20	26
2	Организация ЭВМ	Функциональная и структурная организация ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции.	2	4	20	26
3	Информационные технологии	Классификация и характеристика информационных технологий. Состав и содержание информационных технологий. Технология обработки текстовой информации. Технология обработки графической информации. Технология обработки числовой информации. Технология хранения, поиска и сортировки информации.	4	4	32	40
		зачет				4
4	Базы данных	Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Процесс проектирования базы данных.	-	12	32	44
		зачет				4
		Итого	8	24	104	144

5.2. Перечень лабораторных работ

- Работа с текстовым процессором. Создание документов, набор и форматирование текстов, создание списков. Редактор формул.

- Работа с текстовым процессором. Создание, оформление и заполнение таблиц. Вычисления в таблицах. Создание обычных и концевых сносок, гиперссылок, перекрестных ссылок. Создание предметного указателя и оглавления.

- Работа с табличным процессором. Создание, заполнение и редактирование электронных таблиц. Выполнение вычислений. Создание собственного стиля.

- Работа с табличным процессором. Использование встроенных

формул. Создание условий.

- Работа с табличным процессором. Анализ данных с применением технологии консолидации. Операции с массивами. Обработка данных в пределах одной и нескольких книг. Надстройки табличного процессора

- Работа с программой подготовки презентаций. Создание и оформление презентаций. Эффекты мультимедиа и управление демонстрацией.

- Знакомство и работа с СУБД. Создание базовых таблиц и межтабличных связей.

- Работа с СУБД. Создание запросов на выборку.

- Работа с СУБД. Создание запросов с параметром.

- Работа с СУБД. Создание отчетов.

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»;

«неаттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Неаттестован
УК-1	знать основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий	Решение задач представления числовой информации в различных системах счисления и определения количества информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя	Выполнение задач обработки текстовой, числовой информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть технологиями сбора,	Решение задачи проектирования простейшей	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	обработки и представления информации	базы данных	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
--	--------------------------------------	-------------	--------------------------------------	--------------------------------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

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

«зачтено»

«незачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Незачтено
УК-1	знать основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть технологиями сбора, обработки и представления информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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) Информатика - это наука о: (3)
 - 1) расположении информации на технических носителях;
 - 2) информации, ее хранении и сортировке данных;
 - 3) информации, ее свойствах, способах представления, методах сбора, обработки, хранения и передачи;
 - 4) применении компьютера в учебном процессе.
- 2) Что понимают под информацией: (3)
 - 1) Это свойство объекта;
 - 2) Часть окружающего мира;
 - 3) Сведения о чем-либо;
 - 4) Это функциональная характеристика системы.
- 3) Что из перечисленного не является видом информации: (2)
 - 1) графическая;
 - 2) цветовая;

- 3) звуковая;
- 4) текстовая.
- 4) Что из перечисленного не является свойством информации: (3)
 - 1) достоверность;
 - 2) полнота;
 - 3) наличие;
 - 4) полезность.
- 5) Все системы счисления делятся на две группы: (3)
 - 1) римские и арабские;
 - 2) двоичные и десятичные;
 - 3) позиционные и непозиционные;
 - 4) целые и дробные.
- 6) Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?(1)
 - 1) Потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния;
 - 2) потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;
 - 3) потому что ЭВМ умеет считать только до двух;
 - 4) потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.
- 7) Позиционная система счисления – это (2):
 - 1) совокупность правил, описывающих арифметические действия;
 - 2) совокупность правил записи чисел посредством конечного набора символов (цифр);
 - 3) совокупность правил записи чисел посредством бесконечного набора символов (цифр);
 - 4) совокупность подсистем, выполняющих обработку цифровой информации.
- 8) Основанием системы счисления называется: (1)
 - 1) количество цифр, использующихся для записи числа;
 - 2) последовательность чисел, каждое из которых задает количественное значение или "вес" каждого разряда;
 - 3) бесконечный натуральный ряд чисел;
 - 4) конечный натуральный ряд чисел.
- 9) Базисом системы счисления называется: (2)
 - 1) количество цифр, использующихся для записи числа;
 - 2) последовательность чисел, каждое из которых задает количественное значение или "вес" каждого разряда;
 - 3) бесконечный натуральный ряд чисел;
 - 4) конечный натуральный ряд чисел.
- 10) Какой подход к определению количества информации используется в теории информации и кодирования: (4)
 - 1) обыденный, информация является синонимом слов: сообщение, сведения;
 - 2) философский, информация соотносится с понятиями:

отражение, познание;

3) кибернетический, информация понимается как сигнал обратной связи в системе управления;

4) вероятностный, информация является мерой уменьшения неопределённости.

11) В теории информации количество информации определяется как:

1) достоверность информации;

2) скорость передачи информации;

3) мера уменьшения неопределённости;

4) объём оперативной памяти.

7.2.2. Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1) Перевести 324_{10} в восьмеричную систему счисления. (504_8)

2) Перевести 101101_2 в десятичную систему счисления. (45_{10})

3) Перевести $0,7_{10}$ в двоичную систему с точностью до 8 знаков. ($0,10110011$)

4) Вычислить $1342_7 + 5611_7$. (10253_7)

5) Вычислить $D45F_{16} * EC5_{16}$. ($C409F1B_{16}$)

6) Построить прямой код числа -44_{10} . (10101100_2)

7) Построить дополнительный код числа -44_{10} . (11010100_2)

8) Книга содержит 150 страниц. На каждой странице 40 строк. В каждой строке 60 символов, включая пробелы. Символ кодируется 1 байтом. Найти информационный объем текста и представить полученное значение в Мб. ($0,34\text{Мб}$)

9) Сколько Кбайт составит сообщение из 384 символов 16-ти символьного алфавита? ($0,1875\text{Кб}$)

10) В коробке 50 шаров, из них 40 белых и 10 черных. Определить количество информации в сообщении о вытаскивании наугад белого шара. ($0,32$ бит)

7.2.3. Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. В текстовом редакторе создать собственный стиль на основе стиля «Основной» со следующими параметрами: шрифт Arial, размер шрифта – 12 пт, первая строка – красная с отступом 0,7 см, отступы слева и справа – 0 см, выравнивание – по ширине. Дать стилю название – Мой стиль. Применить созданный стиль для форматирования одного из абзацев произвольного текста.

2. В текстовом редакторе, используя редактор формул, набрать следующие формулы:

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x},$$

$$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0},$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$

3. В текстовом редакторе создать таблицу успеваемости студентов группы по предметам. Используя встроенные функции, определить средний балл по каждому предмету и общий средний балл.

4. В текстовом редакторе создать таблицу успеваемости студентов группы по предметам. Построить диаграммы успеваемости различного вида.

5. В текстовом редакторе создать таблицу успеваемости студентов группы по предметам. Осуществить поиск по условию, используя встроенные функции и определить количество студентов, имеющих пятерки по всем предметам.

6. В табличном редакторе создать и произвольно заполнить электронную таблицу (не менее семи записей).

Наименование товара	Стоимость, тыс.	Транспорт, тыс.	Цена реализации	Прибыль
Итого				

Используя встроенные функции табличного редактора, подсчитать «Прибыль» по формуле: (цена реализации) - (стоимость товара + затраты). Подсчитать «Итого» по графам: «Стоимость». «Прибыль».

7. Сформировать произвольно список аргументов. Используя статистические функции табличного редактора, определить максимальное (минимальное) значение из списка.

8. В табличном редакторе заполнить пять ячеек произвольной таблицы случайными числами в диапазоне 50..150.

9. Разработать упрощенную структуру базы данных учебного процесса. Определить количество таблиц, необходимых для описания всех характеристик учебного процесса. Определить какие поля в таблицах будут использованы в качестве ключевых. Определить каким образом будет осуществляться связь между таблицами.

10. Создать запрос, содержащий поля: Идент. код, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, включающий только тех студентов, фамилии которых начинаются с буквы "С". Список должен быть отсортирован по дате рождения по возрастанию.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие информатики как науки.
2. История возникновения информатики.
3. Основные направления информатики.

4. Понятие информации. Виды информации (способы классификации).
5. Основные свойства информации.
6. Информационные процессы. Виды процессов. Структура информационного процесса.
7. Системы счисления. Основание системы счисления. Базис системы счисления.
8. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
9. Арифметические операции в различных системах счисления.
10. Арифметические операции в ЭВМ. Прямой, обратный, дополнительный код.
11. Единицы измерения информации. Понятие бита. Перевод из одних единиц в другие.
12. Формула Хартли (назначение, примеры использования).
13. Алфавитный подход (алфавит, мощность алфавита).
14. Вероятностный подход. Неопределенность и энтропия. Формула Шеннона (назначение, примеры использования).
15. Понятие вычислительной техники, системы, компьютера. Классификации компьютеров (применение, уровень специализации, размеры, совместимость, поколения).
16. Устройство ЭВМ. Функциональные блоки.
17. Принципы Фон-Неймана. Недостатки архитектуры. Гарвардская архитектура. Другие архитектуры (многопроцессорная, параллельные процессоры).
18. Подсистема обработки информации.
19. Подсистема управления и обслуживания.
20. Подсистема памяти.
21. Подсистема ввода-вывода.
22. Программное обеспечение, назначение классификация.
23. Понятие операционной системы, основные функции.
24. Понятие базы данных. Классификация моделей данных.
17. СУБД, назначение, классификация.
18. Реляционная модель данных.
19. Этапы разработки базы данных.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по результатам выполнения лабораторных работ, ответов на тестовые вопросы, решения стандартных и прикладных задач и ответов на вопросы.

Зачет ставится при правильном решении задачи и ответов на 50% вопросов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информация и информационные процессы	УК-1	Тест, защита лабораторных работ
2	Организация ЭВМ	УК-1	Тест, защита лабораторных работ
3	Информационные технологии	УК-1	Тест, защита лабораторных работ
4	Базы данных	УК-1	Тест, защита лабораторных работ

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

Тестирование осуществляется с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1.	Алексеев А.П.	Информатика 2007: Учеб. пособие. - М.: СОЛОН-Пресс, 2007.
2.	Чижов М.И	Информатика и информационные системы [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.И.Чижов, А.Н.Юров. - Электрон. дан. - Воронеж : ВГТУ, 2003.
3.	Курилович В.	Информатика в задачах, примерах, алгоритмах : учеб. пособие. - М. : СОЛОН, 2005.
4.	Безручко В.Т.	Практикум по курсу "Информатика" : Работа в Windows, Word, Excel. М. : Финансы и статистика

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 информационных справочных систем:

- текстовый редактор;
- табличный процессор;
- программа подготовки презентаций;
- система управления базами данных.

Офисный пакет приложений MicroSoftOffice, Веб-браузер Internet Explorer; Open Office Text; Open Office Calc. Свободно распространяемое ПО. Научная электронная библиотека eLibrary (www.elibrary.ru)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дисплейный класс кафедры радиотехники

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

По дисциплине «Информатика».

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 практических навыков обработки текстовой, числовой, графической информации. Занятия проводятся путем выполнения конкретных заданий в аудитории.

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; пометать 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	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические

работа	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 усвоения 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, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.