

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:24:45
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.02 Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационных систем		
Образовательная программа	09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии" Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов" год начала подготовки 2025		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамен 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	82		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	28	28	28	28
Иная контактная работа	6	6	6	6
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	62	62	62	62
Сам. работа	82	82	82	82
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии"
Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Ботвинков А.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Моторин Сергей Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обеспечение базового уровня знаний по основам теории и комплексным показателям проектирования инфокоммуникационных систем. В рамках дисциплины осуществляется изучение: теоретической модели инфокоммуникационных систем, основных принципов построения и основных структур систем и сетей, видов аппаратного и коммуникационного оборудования, методов передачи информации, обеспечения надежной работы, ознакомление с основными стандартами. Осваивается умение разработки структуры информационной корпоративной сети предприятия.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационные технологии	
2.2.2	Технологии программирования	
2.2.3	Web-технологии и стандарты	
2.2.4	Управление данными	
2.2.5	Инженерная компьютерная графика	
2.2.6	Ознакомительная практика	
2.2.7	Химия	
2.2.8	Вероятность и статистика	
2.2.9	Философия	
2.2.10	Инженерная компьютерная графика	
2.2.11	Ознакомительная практика	
2.2.12	Химия	
2.2.13	Вероятность и статистика	
2.2.14	Философия	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.1: Осуществляет поиск и синтез полученной информации для решения поставленных задач

УК-1.2: Проводит критический анализ информации при решении поставленных задач

УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Понятие информации. Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
3.1.2	Способы представления данных разного типа, их преобразования и обработки.
3.1.3	Возможности ИС
3.1.4	Основные принципы обучения.
3.2	Уметь:
3.2.1	пределять основные характеристики ин-формации.
3.2.2	Осуществлять основные операции по об-работке и преобразованию данных.
3.2.3	Работать с офисными пакетами и про-граммными средствами общего назна-чения.
3.2.4	Устанавливать программное обеспечение.
3.2.5	Проводить презентации.
3.3	Владеть:

3.3.1	Навыками работы с прикладными программными средствами.
-------	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Основы информационной грамотности				
Лек	Понятие информации. Общая характеристика процессов сбо-ра, передачи, обработки и накопления информации /Лек/	1	4	Л1.1Л3.1	0
Лаб	Понятие информации. Общая характеристика процессов сбо-ра, передачи, обработки и накопления информации /Лаб/	1	10	Л1.1Л3.1	0
Ср	Понятие информации. Общая характеристика процессов сбо-ра, передачи, обработки и накопления информации /Ср/	1	32	Л1.1Л3.1	0
Лек	Технические средства реализации информационных процессов /Лек/	1	12	Л1.1Л3.1	0
Лаб	Технические средства реализации информационных процессов /Лаб/	1	10	Л1.1Л3.1	0
Ср	Технические средства реализации информационных процессов /Ср/	1	36	Л1.1Л3.1	0
Лек	Программные средства реализации информационных процессов /Лек/	1	8	Л1.1Л3.1	0
Лаб	Программные средства реализации информационных процессов /Лаб/	1	8	Л1.1Л3.1	0
Ср	Программные средства реализации информационных процессов /Ср/	1	10	Л1.1Л3.1	0
Лек	Основы защиты информации /Лек/	1	4	Л1.1Л3.1	0
Ср	Основы защиты информации /Ср/	1	4	Л1.1Л3.1	0
ИКР	Итоговая проверка /ИКР/	1	6		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1: «Основы информационной грамотности»

Тема 1 Понятие информации. Общая характеристика процессов сбо-ра, передачи, обработки и накопления информации. Понятия «информатика» и «информация». Основные задачи информатики. Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Свойства информации. Меры информации. Количественная и качественная оценки информации. Этапы обращения и свойства информации. Понятие сигнала. Виды сигналов. Операции с данными. Понятие системы счисления. Кодирование данных. Единицы представления, измерения и хранения данных. Целые и вещественные типы данных. Кодирование текстовых, графических и звуковых данных. Ценностные характеристики информации. Информационная безопасность и ее составляющие. Основные направления обеспечения безопасности при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение).

Тема 2 Технические средства реализации информационных процессов

Основные этапы развития информатики и вычислительной техники. Классификация компьютеров по назначению, специализации, размерам, совместимости, стоимости. Архитектура, состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Устройство и принцип работы центрального процессора. Устройства хранения данных. Устройства ввода/вывода. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Тема 3 Программные средства реализации информационных процессов

Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Программные компоненты компьютерных сетей.

Тема 4 Основы защиты информации

Ценностные характеристики информации. Информационная безопасность и ее составляющие. Основные направления обеспечения безопасности при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение).

Содержание лабораторных работ:

Осуществлять основные операции по обработке и преобразованию данных. Нахождение дополнительного кода числа. Использовать внешние носители информации, создавать, архивы данных и программ, форматирование данных.

Работать с офисными пакетами и программными средствами общего назначения

Знакомство с Mathcad. Работа с условными операторами. Работа с циклами. Определение дополнительного кода числа в Mathcad. Решение системы линейных алгебраических уравнений в Mathcad. Методы сортировки и поиска в Mathcad.

Работа с графиками в Mathcad.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой
Вопросы к лабораторным работам

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Понятие «Информация». Этапы обращения информации.
2. Свойства Информации
3. Правовые аспекты информатики
4. Виды сигналов
5. Носители данных и операции с данными
6. Теории информации.
7. Меры информации.
8. Количественная оценка Информации – структурный способ.
9. Количественная оценка Информации – объемный и программный способы
10. Количественная оценка Информации – энтропийный способ
11. Кодирование данных
12. Представление данных в памяти ЭВМ
13. Кодирование текстовых и графических данных
14. Основные понятия структур.
15. Структура данных. Массив данных
16. Список данных (линейные структуры данных)
17. Табличные структуры данных
18. Иерархические структуры данных: список.
19. Иерархические структуры данных. Понятие дерева
20. История развития средств ВТ
21. История развития ЭВМ. Принципы Неймана построения ЭВМ.
22. Классификация компьютеров по назначению
23. Классификация компьютеров по специализации, размерам, совместимости, стоимости
24. Состав вычислительной системы
25. Программное обеспечение (общая иерархия)
26. Средства обработки текстовой и графической информации
27. Средства обработки и хранения данных. Экспертные и интеллектуальные системы
28. Служебные программные средства, средства диагностики состояния и установки.
29. Устройство и принцип работы ЦП
30. Типы архитектуры современных ЦП
31. Основные параметры ЦП.
32. Архитектура компьютеров - системная плата.
33. Архитектура компьютеров - оперативная память.
34. Архитектура компьютеров - внешние устройства для хранения данных. Накопители на жестких, гибких дисках.
35. Архитектура компьютеров - интерфейсы HDD
36. Архитектура компьютеров - логическая организация жестких дисков.
37. Архитектура компьютеров - накопители на оптических дисках.
38. Принципы работы устройств визуализации данных. Мониторы.
39. Архитектура компьютеров - мониторы.
40. Принципы полутоновой печати.
41. Архитектура компьютеров -принтеры.
42. Архитектура компьютеров -сканеры.
43. Виды компьютерной графики.
44. Сжатие данных. Теоремы.
45. Сжатие данных - алгоритм RLE.
46. Сжатие данных - алгоритм LZW.
47. Сжатие данных - алгоритм Хаффмана.
48. Компьютерные сети - топология.
49. Компьютерные сети – понятие открытых систем.
50. Компьютерные сети - среда передачи данных компьютерных сетей
51. Компьютерные сети – виды адресации.

Типовые практические задания к экзамену по дисциплине:

1. Решите систему уравнений в Mathcad используя метод решения через определители системы. Система заданна параметрически:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$
, где a, b, c, n, m, k - любые числа.
2. Задайте массив R длиной 10, заполните произвольными значениями. Отобразите на графике суммы соседних элементов, используя 1 функцию.
3. Осуществить сжатие текста, с помощью алгоритма RLE, и подсчитайте коэффициент сжатия:
111111234444334533453123333212211155555552233311154444777777

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Итоговая оценка является арифметической суммой всех баллов полученных студентом в процессе изучения дисциплины. В учет итоговой оценки по данной методике принимается шкала оценивания каждого вида занятий по данной дисциплине: лекции, практики, лабораторные работы, семинары и т.д. Преподавателем на первом занятии озвучивается максимальное

количество баллов которое можно получить за данный вид занятий. Вес каждого вида занятий в баллах зависит от объема этих занятий и утверждается на первом заседании кафедры в текущем учебном году.

Методика получения итоговой оценки по 4-х балльной шкале:

5 (отлично)	≥ 85
4 (хорошо)	$75 \div 84$
3 (удовлетворительно)	$61 \div 74$
2 (неудовлетворительно)	≤ 60

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гаврилов Михаил Викторович, Климов Владимир Александрович	Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гольшев Николай Васильевич, Моторин Сергей Викторович	Информатика: метод. указ. к лаб. работам	Новосибирск: НГАВТ, 2005

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Лаборатория электрических машин - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные стенды: Технология электромонтажных работ, 2 шт., Электрические машины, 2 шт., Испытание машин постоянного тока, 3 шт., Испытание электромагнитного преобразователя, Испытание двигателей с короткозамкнутым ротором, Испытание синхронных генераторов
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Компьютерный класс - Лаборатория информационных систем - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-9 шт. (в т.ч. преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор, экран, ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-9 шт. (в т.ч. преподавательский); Мультимедийное оборудование: телевизор, проектор, экран, ПК (стационарный)