

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.06.03 Информатика

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.

для ОПОП 2024 год набора на 2024 / 2025 учебный год
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и
управления

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и
экономики
протокол методической комиссии факультета № 7 от 08.02.2024 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры информатики и вычислительной
техники им. В.К. Буторина
протокол № 6 от 25.01.2024 г. Зав. кафедрой А. В. Маркидонов

Содержание

1 Цель дисциплины	4
1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки ..	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1 Учебно-тематический план.....	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	6
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	7
5.1 Учебная литература.....	7
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	7
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	8
6 Иные сведения и (или) материалы.....	8
6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....	8
6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.....	8
6.1.2 Темы курсовой работы.....	9
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	9

1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Решает конкретные задачи из области своей профессиональной деятельности с использованием физических законов, высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, положений общетехнических дисциплин.	Знать: <ul style="list-style-type: none">– базовые понятия информатики и вычислительной техники;– математические основы информатики как инструмент для решения профессиональных задач;– принципы и общую характеристику технических и программных средств;– первоначальные понятия об алгоритмизации и программировании;– первоначальные сведения о методах защиты информации.– общие принципы построения и эксплуатации компьютерных сетей. Уметь: <ul style="list-style-type: none">– работать с программными средствами общего назначения;– решать задачи, связанные с компьютерным представлением информации, выполнять арифметические операции над числовыми данными, представленными в компьютерной форме;– разрабатывать алгоритмы и составлять программы на языке высокого уровня;– использовать технические средства для решения практических задач;– использовать сетевые средства поиска и обмена информацией при решении практических задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none">– понятийным аппаратом информатики;– способностью решать профессиональные задачи, используя основные методы и средства информатики.
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, и программные средства для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.	Знать: <ul style="list-style-type: none">– принципы и общую характеристику технических и программных средств; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– работать с программными средствами общего назначения; Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками применения программных средств, том числе отечественного производства, для решения поставленной задачи профессиональной деятельности.

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-3	ОПК-3.5. Выявляет угрозы информационной безопасности; ОПК-3.6. Анализирует и выбирает методы и средства обеспечения информационной безопасности в соответствии с заданием.	Знать: – первоначальные сведения о методах защиты информации. Уметь: – осуществлять контроль доступа к данным – применять методы антивирусной профилактики Владеть: – навыками защиты данных.

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Математические и общетехнические основы профессиональной деятельности» ОПОП ВО, обязательная часть. Дисциплина осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоёмкость дисциплины	180
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	57
Аудиторная работа (всего):	
в том числе:	
лекции	18
практические занятия, семинары	36
практикумы	
лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
подготовка курсовой работы (проекта) /контактная работа	3
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87
4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен	36

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
Семестр 1						

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Грудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО		СРС	
			Аудиторн. занятия			
лекц.	практ.					
Семестр 1						
	1. Введение. Предмет и задачи информатики	10	2	2	6	Устный опрос
1	1.1 Информация и данные.					
2	1.2 История развития вычислительных средств.					
	2. Информационные основы ПК.	17	2	4	11	Устный опрос, решение учебных задач
3	2.1 Системы счисления					
4	2.2 Единицы представления данных					
5	2.3 Формы представления числовых данных					
	3. Конструктивно-технологические основы ЭВМ	12	2	2	8	Устный опрос
6	3.1. Архитектура ПК. ЦП. Память.					
7	3.2. Периферийные устройства ПК.					
	4. Структура программного обеспечения.	10	2	4	4	Устный опрос
8	4.1. Базовая система ввода-вывода.					
9	4.2. Программные оболочки.					
	5. Алгоритмизация и программирование	18	2	4	12	Устный опрос, решение учебных задач
10	5.1. Понятия алгоритма. Свойства					
11	5.2. Формы представления алгоритмов.					
12	5.3. Языки программирования.					
	6. Пакеты прикладных программ	11		4	7	Устный опрос, решение учебных задач
13	6.1. Пакет программ MS Office					
14	6.2. Макросы. Язык VBA.					
	7. Операционные системы	17	2	4	11	Устный опрос
15	7.1. Классификация ОС.					
16	7.2. Состав и назначение ОС.					
17	7.3. Интерфейсы.					
	8. Компьютерные сети	12	2	2	8	Устный опрос
18	8.1. Основные топологии сетей.					
19	8.2. Классификация сетей					
	9. Защита данных	12		4	8	Устный опрос
20	9.1. Контроль доступа к данным.					
21	9.2. Антивирусная профилактика.					
	10. Облачные технологии	12	2	2	8	Устный опрос
22	10.1. Виды облачных технологий.					
23	10.2. Технологии Big Data					
	11. Платформа .NET	10	2	4	4	Устный опрос
24	11.1. Назначение платформы .NET.					
25	11.2. Архитектура .NET					
	Курсовая работа	3				
26	Промежуточная аттестация - экзамен	36				Экзамен
	Всего:	180	18	36	87	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов

работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (18 недель)
Текущая учебная работа ЗФО (1 семестр)				
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60 (100% /баллов приведенной шкалы)	Лекционные занятия (9 занятий)	40 – посещение лекционного занятия	0 - 40
		Практические занятия	2 балла – посещение занятия и выполнение задания на 51-85% 3 балла – посещение занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100% 4 балла – оформление и защита отчета о выполнении лабораторной работы на 51-85% 5 баллов – оформление и защита отчета о выполнении лабораторной работы на 85.1-100%	0 - 20
Итого по текущей работе в семестре				0-60
Промежуточная аттестация				
Промежуточная аттестация (экзамен)	40 (100% /баллов приведенной шкалы)	Вопрос 1.	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
		Решение задачи 1.	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				20-40
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов.				

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 566 с. – ISBN 978-5-16-018692-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916405> (дата обращения: 31.08.2024). – Текст: электронный.

2. Каймин, В. А. Информатика : учебник / Каймин В. А. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 285 с. – ISBN 978-5-16-102877-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614>. – (дата обращения 31.08.2024). – Текст: электронный.

Дополнительная учебная литература

3. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 207 с. – ISBN 978-5-534-14093-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/519823> (дата обращения 31.08.2024). – Текст: электронный.

4. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для вузов / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 158 с. – ISBN 978-5-534-15041-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/519865> (дата обращения 31.08.2024). – Текст: электронный.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

В обучении используются информационные технологии на базе компьютерных классов учебного корпуса №4 (пр. Metallurgov 19):

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием программного

обеспечения, приведенного в таблице 5.

Таблица 5 – Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
<p>501 Компьютерный класс / Лаборатория программирования баз данных</p> <p>Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - учебных и производственных практик; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. 	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.</p> <p>Лабораторное оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p>

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.

Определить объем и количество информации при следующих исходных условиях:

Вариант 1

Алфавит A_1, A_2, \dots, A_8 равновероятностный. Символы вторичного алфавита комбинируются в равномерные кодовые комбинации числом символов $m_2 = 2$.

Вариант 2

Первичный алфавит содержит 8 букв $m_1 = 8$. Буквы алфавита встречаются в сообщении с вероятностями: $P_1 = 0,1$; $P_2 = 0,15$; $P_3 = P_4 = P_5 = P_6 = 0,05$; $P_7 = 0,25$; $P_8 = 0,3$. Кодовые комбинации во вторичном алфавите равномерные $m_2 = 2$.

Вариант 3

Первичный алфавит состоит из 5 букв A_1, A_2, \dots, A_5 , которые встречаются с равными вероятностями в тексте, а $m_2 = 2$ и вторичные сообщения имеют одинаковую длину;

Вариант 4

Первичный алфавит равновероятный $m_1 = 8$, а вторичные сообщения построены из кодовых комбинаций, имеющих среднюю длину 6 двоичных символов.

6.1.2 Темы курсовой работы

При выполнении курсовой работы необходимо выполнить задание учебно-исследовательского характера по темам «Исследование избыточности источника информации», «Моделирование передачи сообщения по каналу с помехами», «Помехоустойчивое кодирование сообщений» и «Исследование характеристик помехоустойчивых кодов», относящихся к разделу «Теория информации». Задание является единым для всех обучающихся, но при этом исходные данные, необходимые для его выполнения, являются индивидуальными и распределены по вариантам.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Таблица 6 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Семестр 1 Экзамен		
Разделы дисциплины		
1. Введение. Предмет и задачи информатики	1. Свойства информации 2. Понятие данных 3. Поколения ЭВМ 4. Элементная база	
2. Информационные основы ПК	5. Организация натурального ряда чисел 6. Основные единицы представления данных в ПК 7. Форма с фиксированной точкой 8. Форма с плавающей точкой	Перевести заданное число из одной системы счисления в другую. Как смешанное десятичное число отобразится в памяти ЭВМ?
3. Конструктивно-технологические основы ЭВМ	9. Состав ПК 10. Виды памяти 11. Структура жесткого диска 12. Флеш-память	
4. Структура программного обеспечения.	13. Назначение BIOS 14. Конфигуратор BIOS 15. Понятие оболочки 16. Структура оболочек	
5. Алгоритмизация и программирование	17. Понятие дискретности 18. Результативность 19. Способы описания алгоритмов 20. Основные блоки 21. Классификация языков 22. Парадигмы программирования	Разработать блок-схему алгоритма заданной функциональности. Записать исходный код программы.
6. Пакеты прикладных программ	23. Текстовые редакторы 24. Электронные таблицы	Записать макрос в одном из приложений пакета
7. Операционные системы	25. Принципы классификации	

	26. Глобальная сеть 27. Модули ОС 28. Ядро и транзиты 29. Графический интерфейс 30. Интерфейс командной строки										
8. Компьютерные сети	31. Структура сети 32. Звезда, шина, кольцо 33. Локальные сети 34. Корпоративные сети										
9. Защита данных	35. Идентификация 36. Ограничение доступа 37. Виды вирусов 38. Антивирусы										
10. Облачные технологии	39. Понятие облака 40. Предоставляемые сервисы 41. Понятие больших данных 42. Специфика обработки данных										
11. Платформа .NET	43. Концепция .NET 44. Оболочка FRAMEWORK 45. Структура типов 46. Среда исполнения										
Компетенции											
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.		<p>Кейс-задание 1</p> <p>Дано выражение в инфиксной форме $((A + B) \cdot (B + C))^2 - D/C$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постройте дерево, соответствующее выражению. 2. Постройте для выражения постфиксную форму. 3. Постройте для выражения префиксную форму. 									
		<p>Кейс-задание 2</p> <p>Для кодирования сообщения используется таблица</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>001</td> <td>010</td> <td>01</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобразите двоичное дерево, соответствующее этому коду. 2. Выполняется ли для этой кодовой таблицы условие Фано? Обратное условие Фано? 3. Найдите все способы декодирования сообщения, записанного под таблицей. 4. Замените код одного символа так, чтобы выполнилось условие Фано (или обратное условие Фано). 5. Сократите код одного символа в таблице, полученной в п. 4 так, чтобы условие Фано (или обратное условие Фано) по-прежнему выполнялось. 	А	Б	В	Г	Д	10	11	001	010
А	Б	В	Г	Д							
10	11	001	010	01							

Составитель (и): Маркидонов А.В., док. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой ИВТ
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))