

Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р. Гамзатова»

Кафедра интеллектуальных систем и цифровой экономики



УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ

Гаджиев Р.Д.

_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Обязательные дисциплины

Б1.В.01.03 Теоретические основы информатики

Направление подготовки 09.03.03. Прикладная информатика

Профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Формы обучения - очная; заочная

Год приема - 2026

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» является обучение поиску, критическому анализу и синтезу информации, применению системного подхода для решения поставленных задач, представлению информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи: углубить знания обучающихся по основному аппаратному обеспечению и периферийным устройствам компьютера; научить обучающихся осуществлять поиск, обработку, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.2. Использует методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыки выбора методов критического анализа, адекватных поставленной задаче
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Использует стандарты, нормы и правила в области профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.3. Проводит формализацию в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.01.03 «Теоретические основы информатики» относится к модулю обязательные дисциплины учебного плана направления 09.03.03. Прикладная информатика профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения дисциплин: математика; информатика; компьютерные технологии; информационные технологии; физические основы ЭВМ.

Компетенции сформированные в процессе изучения данной дисциплины необходимы для освоения дисциплин «Языки и системы программирования», «Системное программирование», «Теоретические основы информатики» необходимо при выполнении заданий научно-исследовательской, курсовой и выпускной квалификационной работ, учебной и производственной практик.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1, ОПК-4, ОПК-7

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1	Знает принципы и механизмы работы современных поисковых систем.	Умеет осуществлять поиск информации с применением поисковых систем	Владеет современными методами поиска, обработки и использования информации, различными способами познания и освоения окружающего мира. Владеет навыками
ОПК-4	Знает требования основных национальных и международных стандартов в области документационного обеспечения программных продуктов; структуру, назначение и область применения Единой системы программной документации	Умеет оформлять документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии со стандартами, нормами и правилами	Владеет методами работы с прикладными компьютерными программами для поиска, обработки, систематизации и анализа информации.
ОПК-7	Знает основные понятия и принципы методов распознавания образов; основные приемы и основные типовые классы распознавания образов	Умеет ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения проблему в терминах нечеткой логики и/или нейронных сетей, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.	Знает основные понятия и принципы методов распознавания образов; основные приемы и основные типовые классы распознавания образов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).
Дисциплина изучается в 8 семестре.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:		
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	24	16
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)		
практические занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	40	40
курсовое проектирование		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	80	80
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)		

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№8
Вид промежуточного контроля:		зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:		
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4	4
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)		
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	8	8
курсовое проектирование		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	128	128
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	4	4
Вид промежуточного контроля:		зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Научно-методологические основы информатики Информатика как наука. Научные направления информатики. Структура современной информатики. Предмет и объект информатики. Место информатики в системе наук. Методы информатики. Теоретическая информатика. Основные понятия информатики. Аксиоматика информатики.	28	4		8	16
2	Элементы теории информации Понятие «информация». Виды информации. Свойства информации. Кодирование информации. Подходы к измерению информации, единицы измерения. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	30	6		8	16
3	Основы теории кодирования Кодирование информации.	28	4		8	16

	Измерение информации – 3 базовых подхода. Количество информации и вероятность. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона. Основные задачи теории кодирования. Основные методы сжатия информации – коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Проблема восстановления информации – биты четности, расстояние Хэмминга и коды. Хэмминга, коды Рида-Соломона. Проблема криптографической защиты информации. Методы шифровки данных. Система PGP, технология электронной подписи.					
4	Системы счисления и представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Математические операции в различных системах счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их особенности. Примеры решения задач на системы счисления. Представление информации в ЭВМ – текстовой, графической, мультимедийной. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с плавающей и фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа. Нормализованный код.	29	5		8	16
5	Элементы теории алгоритмов Теория алгоритмов. Элементы прикладной теории алгоритмов. Алгоритм: определения понятия. Исполнитель алгоритма. Способы записи алгоритмов. Свойства алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Моделирование информационных процессов Математическое моделирование как метод научного познания. Математическая модель: определение, примеры, классификация. Модели информатики.	29	5		8	16
	Подготовка к экзамену (зачету)					
	Итого:	144	24		40	80

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/	Лаб /	Пр/	СР

			пр.подг.	пр.подг.	пр.подг.	
1	Научно-методологические основы информатики Информатика как наука. Научные направления информатики. Структура современной информатики. Предмет и объект информатики. Место информатики в системе наук. Методы информатики. Теоретическая информатика. Основные понятия информатики. Аксиоматика информатики.	27	1		1	25
2	Элементы теории информации Понятие «информация». Виды информации. Свойства информации. Кодирование информации. Подходы к измерению информации, единицы измерения. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	27	1		1	25
3	Основы теории кодирования Кодирование информации. Измерение информации – 3 базовых подхода. Количество информации и вероятность. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона. Основные задачи теории кодирования. Основные методы сжатия информации – коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Проблема восстановления информации – биты четности, расстояние Хэмминга и коды. Хэмминга, коды Рида-Соломона. Проблема криптографической защиты информации. Методы шифровки данных. Система PGP, технология электронной подписи.	29	1		2	26
4	Системы счисления и представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Математические операции в различных системах счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их особенности. Примеры решения задач на системы счисления. Представление информации в ЭВМ – текстовой, графической, мультимедийной. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и	29	1		2	26

	дополнительный код. Числа с плавающей и фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа. Нормализованный код.					
5	Элементы теории алгоритмов Теория алгоритмов. Элементы прикладной теории алгоритмов. Алгоритм: определения понятия. Исполнитель алгоритма. Способы записи алгоритмов. Свойства алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Моделирование информационных процессов Математическое моделирование как метод научного познания. Математическая модель: определение, примеры, классификация. Модели информатики.	28			2	26
	Подготовка к экзамену (зачету)					4
	Итого:	144	4		8	128

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Тема 1. **Научно-методологические основы информатики** Информатика как наука. Научные направления информатики. Структура современной информатики. Предмет и объект информатики. Место информатики в системе наук. Методы информатики. Теоретическая информатика. Основные понятия информатики. Аксиоматика информатики.

Тема 2. **Элементы теории информации.** Понятие «информация». Виды информации. Свойства информации. Кодирование информации. Подходы к измерению информации, единицы измерения. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Тема 3 **Основы теории кодирования** Кодирование информации. Измерение информации – 3 базовых подхода. Количество информации и вероятность. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона. Основные задачи теории кодирования. Основные методы сжатия информации – коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Проблема восстановления информации – биты четности, расстояние Хэмминга и коды. Хэмминга, коды Рида-Соломона. Проблема криптографической защиты информации. Методы шифровки данных. Система PGP, технология электронной подписи.

Тема 4. **Системы счисления и представление информации в ЭВМ.** Системы счисления. Математические операции в различных системах счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их особенности. Примеры решения задач на системы счисления. Представление информации в ЭВМ – текстовой, графической, мультимедийной. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с плавающей и фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа. Нормализованный код.

Тема 5. **Элементы теории алгоритмов** Теория алгоритмов. Элементы прикладной теории алгоритмов. Алгоритм: определения понятия. Исполнитель алгоритма. Способы записи алгоритмов. Свойства алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Моделирование информационных процессов Математическое моделирование как метод научного познания. Математическая модель: определение, примеры, классификация. Модели информатики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Научно-методологические основы информатики	подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
2	Элементы теории информации	подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
3	Основы теории кодирования	подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
4	Системы счисления и представление информации в ЭВМ.	подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
5	Элементы теории алгоритмов	подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Научно-методологические основы информатики	Контрольная работа, тест.	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
2	Элементы теории информации	Контрольная работа, тест.	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Основы теории кодирования	Контрольная работа, тест.	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
4	Системы счисления и представление информации в ЭВМ.	Контрольная работа, тест.	УК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Элементы теории алгоритмов	Контрольная работа, тест	УК-1, ОПК-4, ОПК-7

В университете применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу, обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма

обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - **85-100 баллов;**
- «хорошо» - **70-84 баллов;**
- «удовлетворительно» - **51-69 баллов;**
- «зачтено» - **51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость средних рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

Показатель дополнительных баллов по общественной деятельности	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на передаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после передачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную передачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
		Зачтено		
Зачет	Не зачтено (менее 50 баллов)	Зачтено (более 50 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (51-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Семестр – 1 форма аттестации – зачет.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Определение информатики как науки и вида практической деятельности.
2. Научные направления теоретической информатики.
3. Место информатики в системе наук. Методы информатики.
4. История появления науки информатики. Основные направления современной информатики и их задачи.
5. Различные подходы к понятию информации. Информационные процессы. Виды и свойства информации.

6. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Код, кодирование информации, длина кода. Передача информации.
7. Системы счисления. Двоичный код. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
8. Арифметические действия в различных системах счисления.
9. Вероятностный подход. Энтропия как мера неопределенности. Свойства энтропии.
10. Измерение информации. Информация и энтропия. Другие методы измерения информации.
11. Равномерное двоичное кодирование. Байтовый код.
12. Кодирование и обработка целых чисел со знаком. Выполнение операций над целыми числами со знаком. Прямой, обратный и дополнительный коды.
13. Нормализованные числа. Кодирование и обработка вещественных чисел.
14. Математический аппарат комбинационных схем. Функции алгебры логики.
15. Задачи синтеза комбинационных схем ЭВМ. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, ИЛИНЕ, И-НЕ.
16. Понятие алгоритма. Свойства, виды, формы записи. Базовые алгоритмические структуры.
17. Модель, виды моделей, этапы моделирования.

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-1.3. Использует современные цифровые технологии для поиска, обработки, систематизации и анализа информации	<i>Критерий 1</i> Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.	<i>Критерий 1</i> Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	<i>Критерий 1</i> Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.	<i>Критерий 1</i> Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью				
ОПК-4.1. Использует стандарты, нормы и правила в области профессиональной деятельности	<i>Критерий 2</i> Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения;	<i>Критерий 2</i> Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в	<i>Критерий 2</i> Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с	<i>Критерий 2</i> Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики

	умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	требованиями ФГОС ОО	
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения				
ОПК-7.2. Применяет эффективные алгоритмы для решения прикладных задач	<i>Критерий 2</i> Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 2</i> Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 2</i> Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 2</i> Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики

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

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Алутина, Е.Ф. Теоретическая информатика : учеб. пособие для студ. вузов / Е.Ф. Алутина, И. А. Румянцев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена, БГПУ. – СПб. ; Благовещенск : [Изд-во БГПУ], 2005. – 360 с. (14 экз.)
2. Быкова, В.В. Комбинаторные алгоритмы: множества, графы, коды : учебное пособие / В.В. Быкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 152 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 120-121. - ISBN 978-5-7638-3155-9 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435666>
3. Горелик, В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» : учебное пособие / В.А. Горелик, О.В. Муравьева, О.С. Трембачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва: МПГУ, 2015. - 120 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0220-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472092>
4. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880>

5. Казиев, В. Введение в информатику. – Национальный открытый университет «Интуит». Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>
6. Котенко, В.В. Теория информации : учебное пособие / В.В. Котенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 232-233. ISBN 978-5-9275-2370-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561095>.
7. Теоретические основы информатики : учеб. пособие для студ. вузов / [В. Л. Матросов и др.]. – М. : Академия, 2009. – 344, [1] с. (5 экз.) З. Острейковский, В.А. Информатика: Учеб. Для вузов.-М.: Высш.шк.,1999. – 511 с.: ил. (10 экз.)
8. Теоретические основы информатики: учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др.. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 140. - ISBN 978-5-7638-3192-4 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>
9. Умняшкин, С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / С.В. Умняшкин. - 4-е изд., исправ. - Москва: Техносфера, 2018. - 528 с. : ил. - (Мир цифровой обработки). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94836-508-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496608>.
10. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 353 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8562-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/487320> (дата обращения: 10.10.2022).

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. 2. Волкова, В.Н. Теоретические основы информационных систем / В.Н. Волкова. - Санкт-Петербург.: Издательство Политехнического университета, 2014. - 300 с. : схем., табл., ил. Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7422-3478-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363073>
2. Шевелев, Ю.П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Шевелев, Писаренко Л. А., Шевелев М. Ю. — СПб. : Лань, 2013. — 524 с. — Режим доступа URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5251.
3. Биллиг, В. Подготовка к ЕГЭ по информатике: курс / В. Биллиг. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 51 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429191>
4. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — СанктПетербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74673>.
5. Системы и сети передачи информации / Ю. Громов, И.Г. Карпов, Г.Н. Нурутдинов и др. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 128 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277938>
6. Чернышев, А.Б. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие / А.Б. Чернышев, В.Ф. Антонов, Г.Б. Суюнова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». Ставрополь: СКФУ, 2015. - 169 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457890>

7. Штарьков, Ю.М. Универсальное кодирование. Теория и алгоритмы [Электронный ресурс] / Ю. М. Штарьков — М.: Физматлит, 2013. — 280 с. — Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59667.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы:

1. Новые возможности PascalABC.NET 2015. Код доступа http://pascalabc.net/downloads/Presentations/PascalABC.NET_2015.pdf.
2. Сайт о программировании. Код доступа <https://metanit.com>.
3. Электронный учебник ABC Pascal. Код доступа <https://videouroki.net/razrabotki/elektronnyy-uchebnik-abc-pascal.html>.

Профессиональные базы данных:

1. SQL Сайт, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем Адрес ресурса: <https://www.sql.ru/>
2. OpenNet - на сайте проекта OpenNet размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>
3. Проглаб Адрес ресурса: <https://proglab.io>
4. ХабрХабр Адрес ресурса: <https://habr.com/ru/>
5. Microsoft Developer Network Адрес ресурса: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
6. ACMQUEUE Адрес ресурса: <https://queue.acm.org/>
7. The Register - на сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. Адрес ресурса: <https://www.theregister.co.uk/>
8. DOU Адрес ресурса: <https://dou.ua/>
9. Driver.ru Адрес ресурса: <https://driver.ru/>
10. Исходники.ru - на сайте размещается информация по программированию, администрированию и дизайну Адрес ресурса: <https://forum.sources.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016

При проведении обучения используются следующие информационные системы и программы:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, программное обеспечение, задания для лабораторных и практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
2. Компьютерное и мультимедийное оборудование.
3. Система компьютерного тестирования (MyTestX).
4. ИС “Рейтинг студентов” – учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.
5. При проведении обучения по дисциплине используются активные и интерактивные формы обучения, включая: лекции-визуализации, лекции-беседы, лекции с разбором конкретных ситуаций.

Лекции-визуализации используются на этапе введения студентов в новую тему. Они основаны на использовании в качестве наглядного материала мультимедийной презентации, содержащей такие формы наглядности, как схемы, рисунки, диаграммы и т.д. После освоения студентам базовых знаний по изучаемой теме проводятся лекции-беседы, когда студентам адресуются вопросы для обсуждения в начале лекции и по ее ходу. Для пояснения материала изучаемой темы на практическом примере используются лекции с разбором конкретных ситуаций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал ИМФиИТО, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №38, 38а, 19).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные класс кафедры информатики и вычислительной техники (ауд. № 34а, 18а)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- ауд. № 34а - компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: CPUAMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MUY19HJLJCQ959494B – 16 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по освоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Мухидинов М.Г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

«Теоретические основы информатики»

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» является обучение поиску, критическому анализу и синтезу информации, применению системного подхода для решения поставленных задач, представлению информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи: углубить знания обучающихся по основному аппаратному обеспечению и периферийным устройствам компьютера; научить обучающихся осуществлять поиск, обработку, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.03 «Теоретические основы информатики» относится к модулю обязательные дисциплины учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 09.03.03. Прикладная информатика профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении»

2. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.2. Использует методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыки выбора методов критического анализа, адекватных поставленной задаче
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Использует стандарты, нормы и правила в области профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.3. Проводит формализацию в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

4. Семестр: 1

5. Основные разделы дисциплины (модуля):

Тема 1. Научно-методологические основы информатики.

Тема 2. Элементы теории информации.

Тема 3 Основы теории кодирования

Тема 4. Системы счисления и представление информации в ЭВМ.

Тема 5. Элементы теории алгоритмов

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет.

Автор: Мухидинов М.Г.