

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. проректора по УР  
М. Х. Чанкаев  
«29» мая 2024 г., протокол № 8

**Рабочая программа дисциплины**

**Теоретические основы информатики**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

***44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль)

***Математика; информатика***

Квалификация выпускника

***бакалавр***

Форма обучения

***Очная, заочная***

Год начала подготовки

**2021**

Карачаевск, 2024

Составитель: старший преподаватель каф. ИВМ Чомаева З.У.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика», составленными с учетом требований Методических рекомендаций по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») (одобрено Коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 25 ноября 2021 г.); локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2024-2025 учебный год, протокол № 9 от 07 мая 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
Тема: Информация и компьютер: представление чисел, текстовых данных, графической и звуковой информации.....	6
Тема: Информация и компьютер: представление чисел, текстовых данных, графической и звуковой информации.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
<b>7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....</b>	<b>12</b>
<b>7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</b>	<b>12</b>
<b>7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....</b>	<b>14</b>
7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:.....	14
<b>7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачёт).....</b>	<b>14</b>
<b>7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....</b>	<b>16</b>
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	17
<b>8.1. Основная литература.....</b>	<b>17</b>
<b>8.2. Дополнительная литература.....</b>	<b>17</b>
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
<b>10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....</b>	<b>18</b>
<b>10.1. Общесистемные требования.....</b>	<b>18</b>
<b>10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....</b>	<b>19</b>
<b>10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....</b>	<b>19</b>
<b>10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....</b>	<b>19</b>
<b>11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>20</b>
<b>12. Лист регистрации изменений.....</b>	<b>21</b>

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

### *Теоретические основы информатики*

Цель изучения дисциплины состоит:

в призвании решить задачу формирования достаточно чёткого представления фундаментальных основных понятий информатики: информация, её измерение, кодирование, передача, обработка, представление о теории автоматов и общих характеристиках задач распознавания, а также в приобретении навыков практической работы, т.е. овладении и формировании систематических знаний в области теоретических основ информатики.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

1. получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам области, определяемой основной целью курса;
2. освоения фундаментальных понятий, ориентирования в их взаимосвязи, приобретение навыков практической работы;
3. использования методов и средств обучения, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной деятельности по выбранной специальности.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**, направленность (профиль) подготовки **«Математика; информатика»**.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОП ВО Содержание компетенций*</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**</i>
<b>ОПК-2</b>	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные определения, понятия, термины предметной области;</li><li>- общие проблемы и задачи теоретической информатики;</li><li>- основные принципы алгоритмов, теорию систем счисления.</li></ul>
		<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться положениями и закономерностями основных разделов предмета;</li><li>- применять основные приёмы и методы построения кодов на практике;</li><li>- применять методы кодирования и криптографии для практических задач обработки и передачи информации по каналам связи.</li></ul>
		<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами математической обработки информации;</li><li>- приёмами теоретического и экспериментального исследования при построении кодов;</li><li>- применять математический аппарат для построения</li></ul>

		распознавателей языков, конечных автоматов и алгоритмов.
<b>ПК-8</b>	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	<b>Знать:</b> - основные требования к профессиональной деятельности; - основные способы представления чисел в памяти ЭВМ; - основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации.
		<b>Уметь:</b> - использовать программную поддержку курса теоретических основ информатики; - уметь применять методы кодирования и криптографии для практических задач обработки и передачи информации по каналам связи; - применять математический аппарат для построения распознавателей языков.
		<b>Владеть:</b> - основными способами преобразования чисел в различных системах счисления; - навыками разработки эффективных алгоритмов; - практическими навыками построения кодов.

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках базовой части Б1. Дисциплина (модуль) изучается на 3, 4 курсах в 6,7 семестрах.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО</b>	
Индекс	<b>Б1.О.25.</b>
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Учебная дисциплина « <b>Теоретические основы информатики</b> » является базовой, знакомит студентов с фундаментальными основными понятиями информатики и опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные по информатике в объёме программы общеобразовательной школы.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изучение дисциплины « <b>Теоретические основы информатики</b> » необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции <b>ОПК-2, ПК-8.</b>	

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 ЗЕТ, 252 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	<b>104</b>	<b>16</b>
в том числе:		
лекции	<b>40</b>	<b>6</b>
семинары, практические занятия	<b>40</b>	<b>6</b>
практикумы		
лабораторные работы	<b>24</b>	<b>4</b>
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>148</b>	<b>224</b>
<b>Контроль самостоятельной работы</b>		<b>12</b>
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачёт / экзамен)</b>	<b>зачёт / экзамен</b>	<b>зачёт / экзамен</b>

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Для очной формы

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек	Пр.	Лаб	
	3,4/6,7	<b>Раздел 1. Исходные понятия информатики</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>8</b>
1		Тема: Предмет информатики. Место информатики в системе наук	2	2			
2		Тема: Информация и компьютер: представление чисел и текстовых данных	2				2
3		Тема: Начальные определения. Формы представления информации (интер. форма - проблемная. лекция)	4	2	2		
4		Тема: Информация и	4				4

		компьютер: представление чисел, текстовых данных, графической и звуковой информации.					
5		Тема: Понятие информация. Виды информационных процессов	2				2
		<b>Раздел 2. Понятие информации в теории шеннона</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>14</b>		<b>24</b>
6		Тема: Понятие энтропии. Энтропия как мера неопределённости (интер. форма - интер. лекция)	8	4	4		
7		Тема: Информация, её виды и свойства: понятие информации, непрерывная и дискретная информация.	4				4
8		Тема: Принципы получения, хранения, обработки и использования информации	4				4
9		Тема: Свойства энтропии	8	4	4		
10		Тема: Условная энтропия. Энтропия и информация	10	2	4		4
11		Тема: Информация и алфавит (интер. форма – интерактивная лекция)	8	2	2		4
12		Тема: Информация: непрерывная и дискретная.	4				4
13		Тема: Единицы количества информации: вероятностный и объёмный подходы.	4				4
		<b>Раздел 3. Представление и обработка чисел в компьютере</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>42</b>
14		Тема: Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления	10	2	2		6
15		Тема: Арифметические действия в двоичной системе счисления. (интер. форма – работа в малых группах)	8			2	6
16		Тема: <i>Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел между системами</i>	10	2	2		6

		<i>счисления <math>2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16</math></i>					
17		Тема: Арифметические действия в восьмеричной системе счисления. (интер. форма – работа в малых группах)	12	2	2	2	6
18		Тема: Арифметические действия в шестнадцатеричной системе счисления.	10	2		2	6
19		Тема: <i>Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую</i> (интер. форма – работа в малых группах)	12	2	2	2	6
20		Тема: <i>Перевод чисел между системами счисления <math>2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16</math></i>	6				6
		<b>Раздел 4. Кодирование символьной информации</b>	<b>96</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>54</b>
21		Тема: Постановка задачи кодирования. Первая теорема Шеннона (интер. форма – проблемная лекция)	8	2			6
22		Тема: Международные системы байтового кодирования	10		2	2	6
23		Тема: Способы построения двоичных кодов (интер. форма – работа в малых группах)	8		2		6
24		Тема: <i>Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды.</i>	12	2	2	2	6
25		Тема: <i>Неравномерный код с разделителем. Префиксный код Шеннона-Фано</i> (интер. форма – работа в малых группах)	12	2	2	2	6
26		Тема: <i>Префиксный код Хаффмана</i>	10	2	2		6
27		Тема: <i>Равномерное алфавитное двоичное кодирование. Байтовый код</i>	12	2	2	2	6
28		Тема: <i>Алфавитное кодирование с неравной</i>	12	2	2	2	6

		<i>длительностью элементарных сигналов. Код Морзе (интер. форма – работа в малых группах)</i>					
29		<i>Тема: Блочное двоичное кодирование (интер. форма – интерактивная лекция)</i>	10	2	2	2	6
		<b>Раздел 5. Распознавание образов</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
30		Тема: Метод пространства признаков. Метод словаря. (интер. форма – метод проектов).	10	2	2	2	4
31		Тема: Синтаксическое распознавание. (интер. форма – проблемная лекция)	16			2	4
		<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>148</b>

Для заочной формы

№ п/п	Курс / семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
					Лек	Пр.	Лаб	
	3,4/6,7	<b>Раздел 1. Исходные понятия информатики</b>	<b>14</b>			-	<b>14</b>	
1		Тема: Предмет информатики. Место информатики в системе наук	2				2	
2		Тема: Информация и компьютер: представление чисел и текстовых данных	2				2	
3		Тема: Начальные определения. Формы представления информации.	4				4	
4		Тема: Информация и компьютер: представление чисел, текстовых данных, графической и звуковой информации.	4				4	
5		Тема: Понятие информация. Виды информационных процессов	2				2	
		<b>Раздел 2. Понятие информации в теории шеннона</b>	<b>50</b>				<b>50</b>	
6		Тема: Понятие энтропии. Энтропия как мера	8				8	

		неопределённости					
7		Тема: Информация, её виды и свойства: понятие информации, непрерывная и дискретная информация.	4				4
8		Тема: Принципы получения, хранения, обработки и использования информации	4				4
9		Тема: Свойства энтропии	8				8
10		Тема: Условная энтропия. Энтропия и информация	10				10
11		Тема: Информация и алфавит	8				8
12		Тема: Информация: непрерывная и дискретная.	4				4
13		Тема: Единицы количества информации: вероятностный и объёмный подходы.	4				4
		<b>Раздел 3. Представление и обработка чисел в компьютере</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
14		Тема: Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления	10				10
15		Тема: Арифметические действия в двоичной системе счисления.	8				8
16		Тема: <i>Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел между системами счисления <math>2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16</math> (интер. форма – работа в малых группах)</i>	10	2	2		6
17		Тема: Арифметические действия в восьмеричной системе счисления. (интер. форма – работа в малых группах)	16	2	2	2	10
18		Тема: Арифметические действия в шестнадцатеричной системе счисления.	10			2	8
19		Тема: <i>Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую</i>	12				12
20		Тема: <i>Перевод чисел между системами счисления <math>2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16</math></i>	6				6
		<b>Раздел 4. Кодирование</b>	<b>86</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>82</b>

		<b>символьной информации</b>					
21		Тема: Постановка задачи кодирования. Первая теорема Шеннона (интер. форма – проблемная лекция)	8	2			6
22		Тема: Международные системы байтового кодирования	10				10
23		Тема: Способы построения двоичных кодов (интер. форма – работа в малых группах)	8		2		6
24		Тема: <i>Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды.</i>	10				10
25		Тема: <i>Неравномерный код с разделителем. Префиксный код Шеннона-Фано</i>	12				12
26		Тема: <i>Префиксный код Хаффмана</i>	8				8
27		Тема: <i>Равномерное алфавитное двоичное кодирование. Байтовый код</i>	10				10
28		Тема: <i>Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе</i>	10				10
29		Тема: <i>Блочное двоичное кодирование.</i>	10				10
		<b>Раздел 5. Распознавание образов</b>	<b>18</b>				<b>18</b>
30		Тема: Метод пространства признаков. Метод словаря.	10				10
31		Тема: Синтаксическое распознавание.	8				8
		<b>Контроль</b>	<b>12</b>				
		<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>224</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень (код) контролируемой компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
ОПК – 2	Лк.№1. Тема: <b>Исходные понятия информатики.</b> Предмет информатики. Место информатики в системе наук. Начальные определения. Формы представления информации.	1 этап
ОПК – 2	Лк.№2. Тема: Понятие энтропии. Энтропия как мера неопределённости.	1 этап
ОПК – 2	Лк.№3. Тема: Свойства энтропии. Условная энтропия.	1 этап
ОПК – 2	Лк.№4. Тема: Энтропия и информация. Информация и алфавит.	1 этап
ОПК – 2	Лк.№5. Тема: Системы счисления.	1 этап
ОПК – 2	Лк.№6. Тема: Представление чисел в различных системах счисления.	1 этап
ОПК – 2	Лк.№7. Тема: Метод пространства признаков. Метод словаря.	1 этап
ПК – 8	Пр. №8. Тема: Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.	2 этап
ПК – 8	Пр. №9. Тема: Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел между системами счисления $2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16$ .	2 этап
ПК – 8	Пр. №10. Тема: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды.	2 этап
ПК – 8	Пр. №11. Тема: Префиксный код Шеннона-Фано. Префиксный код Хаффмана.	2 этап
ПК – 8	Пр. №12. Тема: Равномерное алфавитное двоичное кодирование. Байтовый код.	2 этап
ПК – 8	Пр. №13. Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе.	2 этап
ПК – 8	Пр. №14. Тема: Синтаксическое распознавание.	2 этап

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1 этап - начальный		
Показатели	Критерии	Шкала оценивания
1. Способность обучающегося продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий. 2. Способность в	1.Способность обучающегося продемонстрировать наличие <b>знаний</b> при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	<b>2 балла</b> <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой

<p>применении умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач.</p> <p>3. Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу</p>	<p>2. Применение <b>умения</b> к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить <b>навык</b> повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем.</p>	<p>излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p><b>3 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><b>4 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p><b>5 баллов</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p>
<b>2 этап - заключительный</b>		
<p>1. Способность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и к решению практических задач.</p> <p>3. Самостоятельность в проявления навыка в процессе решения поставленной задачи</p>	<p>1. Обучающий демонстрирует самостоятельное применение <b>знаний, умений и навыков</b> при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний,</p>	<p><b>2 балла</b> <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p><b>3 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><b>4 балла</b> <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала;</p>

без стандартного образца	умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.	продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу <b>5 баллов</b> студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
--------------------------	--	--

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

Учебным планом не предусмотрены.

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- чётко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, чётко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне чёткий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

#### **7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачёт)**

### **ИСХОДНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ**

1. Предмет информатики. Место информатики в системе наук
2. Информация и компьютер: представление чисел и текстовых данных
3. Формы представления информации
4. Информация и компьютер: представление чисел, текстовых данных, графической и звуковой информации.

5. Начальные определения. Формы представления информации

6. Понятие информация. Виды информационных процессов

### **ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ В ТЕОРИИ ШЕННОНА**

1. Понятие энтропии. Энтропия как мера неопределённости
2. Информация, её виды и свойства: понятие информации, непрерывная и дискретная информация
3. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации
4. Свойства энтропии
5. Условная энтропия.
6. Энтропия и информация
7. Информация и алфавит
8. Информация: непрерывная и дискретная.
9. Единицы количества информации: вероятностный и объёмный подходы

### **Вопросы экзамена**

#### **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ**

1. Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления
2. Арифметические действия в двоичной системе счисления
3. *Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел между системами счисления  $2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16$*
4. Арифметические действия в восьмеричной системе счисления.
5. Арифметические действия в шестнадцатеричной системе счисления.
6. *Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую*
7. *Перевод чисел между системами счисления  $2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16$*

#### **КОДИРОВАНИЕ СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

8. Постановка задачи кодирования. Первая теорема Шеннона
9. Международные системы байтового кодирования
10. Способы построения двоичных кодов
11. *Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды.*
12. *Неравномерный код с разделителем. Префиксный код Шеннона-Фано*
13. *Префиксный код Хаффмана*
14. *Равномерное алфавитное двоичное кодирование. Байтовый код*
15. *Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе*
16. *Блочное двоичное кодирование*

#### **РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ**

17. Метод пространства признаков. Метод словаря.
18. Синтаксическое распознавание.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап - начальный: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап - заключительный: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

#### Показатели оценивания компетенций и шкала оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции	При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла	Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причём общепрофессиональ	Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена

	«удовлетворительно»-	ных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».-	при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций
--	----------------------	---	---

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Гришин, В. А. Теоретические основы информатики. Программное и аппаратное обеспечение: учебно-методическое пособие / В. А. Гришин, М. С. Тихов; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 61 с.-URL: <https://e.lanbook.com/book/144952> (дата обращения: 06.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

2. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В.К., - 5-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 348 с.- ISBN 978-5-394-01748-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/450784> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Теоретические основы информатики: учебное пособие / Р.Ю. Царев , А.Н. Пупков , В.В. Самарин В.В [ и др.]; Северный Федеральный университет. – Красноярск: СФУ, 2015. - 176 с.- ISBN 978-5-7638-3192-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549801> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Могилев А.В. и др. Информатика. М., Академия, 2009.
2. Могилев А.В.. Практикум по информатике. М., Академия, 2009.
3. Матросов В.Л. и др. Теоретические основы информатики. М., Академия, 2009.
4. Дорошенко Е.Г., Пак Н.И. Теоретические основы информатики. <http://www.edu.kspu.ru/file.php/197/uchebnik/index.htm>
5. Стариченко, Б.Е. Теоретические основы информатики: Учебник для вузов / Б.Е. Стариченко. - М.: Горячая линия - Телеком , 2016. - 400 с.
6. <http://iprbookshop.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений;

	выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>перечисление понятий</i> ) и др.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Использование методических рекомендаций по выполнению и оформлению курсовых работ
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ ( <i>можно указать название брошюры и где находится</i> ) и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и практического типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
и др.	

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

#### Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

### Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 эбс от 23.04.2024 г. Электронный адрес: <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	От 23.04.2024г. до 11.05.2025г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 14.03.2024 г. Электронный адрес: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	По 19.01.2025г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: <a href="http://lib.kchgu.ru">http://lib.kchgu.ru</a>	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: <a href="http://rusneb.ru">http://rusneb.ru</a>	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	Бессрочный

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

### 10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### 10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.

#### **11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «[Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ](#)», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

## 12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3. Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4. Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.		29.05.2024г.,  протокол № 8	30.05.2024г.,