



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института энергетики и
Автоматизированных систем
С.И. Лукьянов
«26» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информатика (Б1.Б.09)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Направление подготовки (специальность)

39.03.02 Социальная работа

шифр наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) программы

Социальная защита и социальное обслуживание семей и детей

наименование направленности (профиля) подготовки (специализации)

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения

Очная

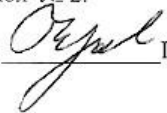
Институт/ факультет
Кафедра
Курс
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем
Бизнес-информатики и информационных технологий
1
2

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.01.2016 г. № 8 для профиля «Социальная защита и социальное обслуживание семей и детей».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики и информационных технологий «25» сентября 2018 г., протокол № 2.


Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем «26» сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  С.И. Лукьянов

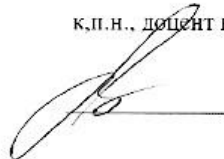
Согласовано:

Зав. кафедрой социальной работы и психолого-педагогического образования

 Е.В. Олейник

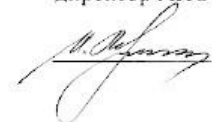
Рабочая программа составлена:

к.п.н., доцент каф. БИиИТ

 М.В. Романова

Рецензент:

директор АНО «СОШРО»

 И.В. Григорьева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются: ознакомление студентов с современными проблемами теоретической информатики, формирование фундаментальных понятий в информатике, усвоение студентами базовых понятий теории информационных и коммуникационных технологий в социальной области, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части цикла дисциплин образовательной программы по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа.

Для освоения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения информатики и информационных технологий из курса общего образования.

Знания (умения, навыки), полученные при изучении дисциплины «Информатика», будут необходимы при дальнейшем изучении всех дисциплин программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа.

Дисциплина «Информатика» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-4 способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, в том числе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, в том числе в информационно-коммуникационной сети «Интернет» (ОПК4)
Знать:	основные понятия дисциплины «Информатика»; разрозненные факты на уровне узнавания или воспроизведения теоретических основ и закономерностей функционирования современных компьютерных технологий и информационных процессов; современные методы, способы и средства оптимального управления информационным процессом при работе с компьютером и информационно-коммуникационной сети «Интернет»
Уметь:	выделять информационные процессы из взаимодействия систем; применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и функции компьютера в образовательной и профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	обновления целей, содержания, смены технологий в компьютерной среде, осуществлять поиск необходимой информации в информационно-коммуникационной сети интернет
Владеть:	основными методами и средствами информационных технологий для получения, хранения, переработки информации учебного назначения и профессиональной деятельности; современными информационными технологиями; способами представления информации в соответствии с поставленной задачей; методами работы с сервисами Интернет для визуализации данных с использованием средств информационных технологий; владеть навыками получения информации с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом требований информационной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часа, в том числе:

- контактная работа – 51,95 академических часа;
- аудиторная – 51 академических час;
- внеаудиторная – 0,95 академических час;
- самостоятельная работа – 92,05 академических часа

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час			Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Компетенции
		лекции	лабораторные занятия	самост. работа			
1. Раздел Информация и информационные процессы							
1.2. Информация. Информационные процессы. Общая характеристика информационных процессов поиска, сбора, передачи, обработки и накопления информации	2	1	1	6	выполнение лабораторной работы	тест	ОПК 4
1.3. Формы представления информации в ЭВМ. Кодирование информации. Единицы измерения информации. Количество информации	2	1	1	6	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
1.4. Системы счисления. Двоичная система счисления. Действия над двоичными числами	2	2	2	6	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
Итого по разделу		4	4	18			
2. Раздел Технические средства реализации информационных процессов							
2.2. Логические основы ЭВМ. Основные логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Логические высказывания и выражения. Таблицы истинности	2	2	2	6	выполнение лабораторной работы	тест	ОПК 4

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час			Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Компетенции
		лекции	лабораторные занятия	самост. работа			
2.3.Архитектура ЭВМ. Микропроцессор, функции и основные характеристики. Организация памяти в ЭВМ	2	2		6	самостоятельное изучение учебной и научно литературы	тест	ОПК 4
Итого по разделу		4	2	12			
3. Раздел Программные средства реализации информационных процессов							
3.2.Классификация программного обеспечения. Файловая система	2	1		6	самостоятельное изучение учебной и научно литературы	тест	ОПК 4
3.3.Технология обработки графической информации. Графические редакторы	2	1	4	5	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
3.4.Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры	2		4	4	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
3.5.Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	2	1	4	4	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
3.6.Мультимедийные технологии. Программы создания презентаций	2		2	4	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
3.7.Технология работы в Интернете. Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации	2	1	2	4	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час			Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Компетенции
		лекции	лабораторные занятия	самост. работа			
Итого по разделу		4	16	27			
4. Раздел Базы данных							
4.2.Виды информационных систем. Основные понятия баз данных: поле, запись, ключ. Базы и банки данных	2	1		3	самостоятельное изучение учебной и научно литературы	тест	ОПК 4
4.3.Системы управления базами данных. Функциональные возможности СУБД	2	1		3	самостоятельное изучение учебной и научно литературы	тест	ОПК 4
4.4.Создание таблиц и связей в учебной базе данных. СУБД Access	2		2	6	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
4.5.Создание форм, запросов и отчетов в учебной базе данных	2		2	6	выполнение лабораторной работы	отчет по лабораторной работе	ОПК 4
Итого по разделу		2	4	18			
5. Раздел Алгоритмизация и языки программирования							
5.2.Понятие алгоритма и «исполнителя алгоритма». Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов	2	1		3	самостоятельное изучение учебной и научно литературы		ОПК 4
5.3.Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Блок-схема алгоритма. Понятие алгоритмического языка	2	1		3	самостоятельное изучение учебной и научно литературы		ОПК 4
5.4.Назначение и классификация языков программирования,	2	1		3	самостоятельное		ОПК 4

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час			Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Компетенции
		лекции	лабораторные занятия	самост. работа			
сферы применения. Понятие о языках программирования высокого уровня. Трансляция, компиляция и интерпретация					изучение учебной и научно литературы		
5.5.Программирование задач на ЭВМ (язык Паскаль)	2		8	8,05	выполнение лабораторных работы	отчет по лабораторным работе	ОПК 4
<i>Итого по разделу</i>		3	8	17,05			
<i>Итого по дисциплине</i>		17	34	92,05	Зачет с оценкой		

5. Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» используются:

1. Традиционные образовательные технологии, ориентируемые на организацию образовательного процесса, предполагающие прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- *Обзорные* – для рассмотрения общих вопросов информатики и вопросов в программировании и алгоритмизации, для систематизации и закрепления знаний;

- *информационные* – для ознакомления с основными принципами функционирования современных компьютерных технологий, информационных процессов и методологий программирования, разработки ПО, построения программного кода, и формирование представления о структурах обработки данных, защиты информации;

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Для проведения занятий в интерактивной форме:

- ориентация студентов на образовательные интернет-ресурсы.
- работа в команде;
- case-study: анализ, решение и обсуждение смоделированных или реальных профессиональных ситуаций с использованием ИКТ, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

В ходе проведения занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий, контрольных работ.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение лабораторных работ на ЭВМ и решение контрольных задач на практических занятиях.

Примерные лабораторные работы (АЛР):

Лабораторная работа «Измерение информации»

Теория

Количество информации есть **количественная мера разнообразия**. Это может быть разнообразие содержимого памяти; разнообразие букв, составляющих алфавит языка; разнообразие исходов конкретной ситуации; разнообразие элементов некоторой системы — это оценка количества разных объектов в самом широком смысле слова.

Передача любого сообщения имеет некоторую продолжительность во времени, **количество информации**, воспринятой приемником в результате передачи сообщения, характеризуется в итоге вовсе не длиной сообщения, а **разнообразием сигналов**, порожденных в приемнике, этим сообщением.

Измерение информации

В информатике выделяют три подхода к измерению информации:

- 1) алфавитный;
- 2) вероятностный;
- 3) алгоритмический.

Алфавитный подход

Алфавитный подход является самым простым из существующих. Всякое сообщение можно закодировать с помощью конечной последовательности символов некоторого алфавита.

Алфавит — упорядоченный набор символов, используемый для кодирования сообщений на некотором языке.

Мощность алфавита - общее количество символов в алфавите. Двоичный алфавит содержит 2 символа, его мощность равна двум. Объем информации в сообщении – это количество символов в сообщении. В вычислительной технике вся информация представлена в двоичной форме – 0 и 1, поэтому каждый символ кодируется определенным числом бит, которое рассчитывается по формуле:

$$N=2^I, \text{ где}$$

I – количество бит для кодирования одного символа,

N - мощность алфавита,

2 – количество разных символов, которое может быть представлено в компьютере.

Для измерения информационного объема (**V**) сообщения выполняют операции:

- 1) определяют количество информации (**i**) в одной букве алфавита по формуле $N= 2^i$;
- 2) подсчитывают количество символов в сообщении (**k**);
- 3) вычисляют объем информации по формуле: $V = i * k$.

Вероятностный подход

Этот способ измерения количества информации в сообщении исходит из модели **К. Шеннона**. Получатель информации имеет определенные представления о возможных наступлениях некоторых событий. Эти представления в общем случае недостоверны и выражаются вероятностями. Общая мера неопределенности (энтропия) характеризуется некоторой математической зависимостью от совокупности этих вероятностей. Количество информации в сообщении определяется тем, насколько уменьшится эта мера после получения сообщения.

При этом неопределенность (H) оценивается логарифмом числа состояний системы и её называют *энтропией*.

$$H = \log_2(S)$$

где S - число возможных состояний системы, а их всего 2.

Информация — это лишь такие сведения, которые уменьшают или снимают существовавшую до их получения неопределенность полностью или частично.

Вероятность события A равна отношению числа случаев m, благоприятствующих ему, из общего числа возможных исходов испытания n.

$$P(A) = m/n, \text{ где } P - \text{ вероятность события } A.$$

Шенноновская теория количества информации исходит из элементарного выбора между двумя знаками, например, между двумя битами 0 и 1. По определению количество информации, содержащееся в сообщении из одного двоичного знака, принимается за единицу и называется битом. Если сообщение уменьшило неопределенность знаний ровно в два раза, то говорят, что сообщение несет 1 бит информации.

$$I(x_i) = -\log_a p(x_i) - \text{ формула Шеннона}$$

n — это количество равновероятных событий;

x_i - i-ая компонента вектора сообщений;

p(x_i) – вероятность появления i-ой компоненты в векторе сообщения;

a – количество устойчивых состояний, которые может принимать каждая компонента;

I(x_i) - количество информации, которое несет каждая компонента вектора сообщения.

Количество передаваемой по каналу связи информации напрямую связано с неопределенностью – эта связь заключается в следующем: чем больше информации, тем меньше неопределенности.

Получение информации - необходимое условие для снятия неопределенности. Неопределенность возникает в ситуации выбора. Задача, которая решается в ходе снятия неопределенности – уменьшение количества рассматриваемых вариантов (уменьшение разнообразия), и в итоге выбор одного соответствующего ситуации варианта из числа возможных. Снятие неопределенности дает возможность принимать обоснованные решения и действовать. В этом управляющая роль информации.

Практические задания по вариантам

Вариант № 1.

1. Информационное сообщение объемом $3 \cdot 2^9$ байта содержит 3072 символа. Чему равна мощность используемого алфавита?

2. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации в байтах содержат 5 страниц текста?

3. Каков информационный объем сообщения: NIHIL HUMANI F ME ALIENUM ESSE PUHO, при мощности используемого алфавита 26 символов.

4. Юстасу необходимо передать следующее сообщение: Дорогой Алекс! От всей души поздравляю с успешной сдачей экзамена по информатике. Желаю дальнейших успехов. Ваш Юстас.

Пеленгатор определяет место передачи, если она длится не менее 3 минут. С какой скоростью (бит/с) Юстас должен передавать радиограмму?

5. Два сообщения содержат одинаковое количество информации. Количество символов в первом тексте в 2,5 раза меньше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что размер каждого алфавита не превышает 32 символов и на каждый символ приходится целое число битов?

6. Для хранения изображения размером 64 x 32 точек выделено 64 Кбайт памяти. Определите, какое максимальное число цветов допустимо использовать в этом случае.

7. Сканируется цветное изображение стандартного размера А4 (21х29,7 см). Разрешающая способность сканера 1200 dpi и глубина цвета 24 бита. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл.
8. В магазине имеется 5 принтеров фирмы В, 9 принтеров фирмы С, 10 принтеров фирмы Е и несколько принтеров фирмы А. Количество бит информации в сообщении «куплен принтер фирмы А» равно 2. Чему равно количество принтеров фирмы А?

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

Тест «Технологии создания и обработки графической информации»

1. Графический редактор – это программа:

- a. создания, редактирования и просмотра графических изображений
- b. для управления ресурсами компьютера при создании рисунков
- c. для работы с изображениями в процессе создания игровых программ
- d. для работы с различного рода информацией в процессе делопроизводства

2. В каких графических редакторах можно обработать цифровую фотографию и отсканированное изображение:

- a. в векторных
- b. в растровых
- c. нет таких редакторов
- d. в векторных и растровых

3. Графические примитивы – это:

- a. режимы работы в графическом редакторе
- b. простейшие фигуры (точка, линия, окружность, прямоугольник и др.)
- c. пиксели
- d. стрелки

4. К устройствам ввода графической информации относится:

- a. монитор
- b. мышь
- c. клавиатура
- d. сканер

5. Наименьшим элементом изображения на графическом экране является

- a. курсор
- b. картинка
- c. линия
- d. пиксель

6. Устройствами для хранения мультимедийной информации являются

- a. звуковые карты
- b. видеокарты
- c. мультимедийные презентации
- d. компакт диски (CD и DVD)

7. Выбрать устройства ввода и вывода звуковой информации

- a. ввод – колонки, вывод – наушники
- b. ввод – компакт-диск, вывод – колонки
- c. ввод – компакт-диск, вывод – микрофон
- d. ввод – микрофон, вывод – наушники

8. Разрешающая способность экрана в графическом режиме определяется количеством:

- a. строк на экране и символов в строке
- b. пикселей по вертикали
- c. объемом видеопамяти на пиксель
- d. пикселей по горизонтали и вертикали

9. К устройствам вывода графической информации относится:

- a. монитор
- b. мышь
- c. клавиатура
- d. сканер

10. Растровое изображение представляется в памяти компьютера в виде

- a. графических примитивов и описывающих их формул
- b. последовательности расположения и цвета каждого пикселя
- c. математических формул, содержащихся в программе
- d. параметров графических примитивов

11. Какое из данных определения соответствует определению векторного изображения?

- a. изображение, описываемое в памяти попиксельно, т.е. формируется таблица, в которой записывается код цвета каждой точки изображения
- b. изображение, которое формируется с помощью графических примитивов, которые задаются математическим описанием
- c. изображение, описываемое в памяти попиксельно, т.е. формируется таблица, в которой записывается координата каждой точки изображения

12. Какая из перечисленных программ не является графическим редактором?

- a. photoshop
- b. corel draw
- c. paint

13. Какое расширение получает при сохранении документ PAINT?

- a. bmp
- b. mp3
- c. doc
- d. exe

14. С каким видом графики мы работаем в PAINT?

- a. векторная
- b. фрактальная
- c. растровая

15. Цветовой охват — это:

- a. возможный диапазон цветов
- b. пространство, в котором задается тон и насыщенность
- c. способ описания цвета, используемый при обработке изображения

16. Цветовая палитра — это:

- a. возможный диапазон цветов
- b. пространство, в котором задается тон и насыщенность
- c. способ описания цвета, используемый при обработке изображения

17. Какие основные цвета описывает палитра RGB?

- a. зеленый, синий, красный
- b. желтый, розовый, голубой, черный
- c. красный, желтый, голубой

Какой цвет описан записью R:255 G:255 B:255?

- a. белый
- b. черный
- c. коричневый
- d. фиолетовый

19. Для описания цвета на бумаге используется палитра

- a. CMYK
- b. RGB
- c. Lab

20. C:0% M:0% Y:100% K:0%. Какой цвет описан?

- a. желтый
- b. черный
- c. белый
- d. синий

21. Что такое PANTONE?

- a. цветовые справочники
- b. устройство для калибровки монитора
- c. палитра цветов
- d. графический редактор

**22. Установите соответствие:
IMAGE1\$**

23. Выберите растровые изображения (несколько ответов):

- a. фотография
- b. схема
- c. картинка с плавным переходом цвета
- d. текст

**24. Какие изображения скорее всего будут относиться к векторным?
(несколько правильных ответов)**

- a. схема
- b. график
- c. фотография
- d. рисунок, выполненный в программе PAINT

25. Устройство, выполняющее преобразование изображения в цифровой формат -

- a. сканер
- b. принтер
- c. мышь
- d. микрофон

26. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?

- a. doc, txt
- b. wav, mp3
- c. bmp, jpg

27. Электронные страницы презентации power point называют:

- a. слайдами
- b. листами
- c. гиперссылками
- d. объектами

28. Последовательность слайдов, содержащих мультимедийные объекты, переход между которыми осуществляется с помощью управляющих объектов или гиперссылок называется

- a. электронной книгой
- b. мультимедийной презентацией
- c. графическим редактором
- d. видеоинформацией

29. В какого вида принтере изображение формируется на носителе печатающей головкой, представляющей из себя набор иголок, приводимых в действие электромагнитами?

- a. в матричном принтере
- b. в струйном принтере
- c. в капиллярном принтере

30. Что такое анимация?

- a. движение объектов на экране
- b. дизайн слайдов
- c. видео в презентации
- d. звук

Ключ к тесту:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ответ	a	b	b	d	d	d	d	d	a	b	b	b	a	c	a	c	a	a	a	a	a	a	a-1 b-2	a c	a b	a	c	a	b	a	a

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ № 1

Вариант № 1.

1. Объем сообщения, содержащего 1024 символов, составил 1/256 часть Мб. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?
2. Для записи текста использовался 128-символьный алфавит. Каждая страница содержит 25 строк по 80 символов в строке. Какой объем информации в Кб содержат 10 страниц текста?
3. Число байт, необходимое для записи числа 282
4. На диске объемом 100 Мбайт подготовлена к выдаче на экран дисплея информация: 24 строчки по 80 символов, эта информация заполняет экран целиком. Какую часть диска она занимает?
5. В коробке лежат 7 цветных карандашей. Какое количество информации содержит сообщение, что из коробки достали красный карандаш?
6. Сканируется цветное изображение стандартного размера А4 (21x29,7 см). Разрешающая способность сканера 700 dpi и глубина цвета 32 бита. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл.
7. В зоопарке 32 обезьяны живут в двух вольерах, а и Б. Одна из обезьян альбинос (вся белая). Сообщение «Обезьяна-альбинос живет в вольере А» содержит 4 бита информации. Сколько обезьян живут в вольере Б?
8. В концертном зале 270 девушек и несколько юношей. Сообщение «первым из зала выйдет юноша» содержит 4 бита информации. Чему равно количество юношей в зале?

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, участие в дистанционном курсе, предложенном преподавателем, выполнения домашних заданий подготовка к лабораторным работам, консультация у преподавателя через образовательный портал.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
компьютером как средством управления информацией, в том числе в информационно-коммуникационной среде		
Знать	<p>основные понятия дисциплины «Информатика»;</p> <p>разрозненные факты на уровне узнавания или воспроизведения теоретических основ и закономерностей функционирования современных компьютерных технологий и информационных процессов; современные методы, способы и средства оптимальным управлением информационным процессом при работе с компьютером и информационно-коммуникационной сети «Интернет»</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации. Виды информации. 2. Свойства информации. Критерии качества информации. 3. Информационные процессы. 4. Общая характеристика информационных процессов поиска и накопления информации 5. Логические основы ЭВМ. 6. Системы счисления. 7. Двоичная система счисления. 8. Действия над двоичными числами. 9. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления 10. Формы представления информации в ЭВМ 11. Кодирование и объем информации. Единицы измерения информации 12. Логические основы ЭВМ. 13. Основные логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, импликация 14. Логические высказывания и выражения. Таблицы истинности 15. Архитектура ЭВМ. 16. Микропроцессор, функции и основные характеристики. 17. Системная шина ЭВМ. 18. Организация памяти в ЭВМ 19. Программное обеспечение. 20. Классификация ПО 21. Файловая система 22. Офисные технологии 23. Технология обработки текстовой информации. Текстовые редакторы 24. Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы 25. Технология обработки графической информации. Графические редакторы 26. Мультимедийные технологии. Программы создания презентаций 27. Технология поиска и работы с информацией в Интернете 28. Локальные и глобальные компьютерные сети 29. Компьютерные угрозы, вирусы и средства защиты информации 30. Виды информационных систем. Основные понятия баз данных и банки данных 31. Системы управления базами данных. Функциональные возможности 32. Таблицы, формы, запросы и отчеты в СУБД Access 2007 33. Понятие алгоритма и «исполнителя алгоритма». Способы представления алгоритмов 34. Алгоритм, его свойства, способы представления, основные характеристики 35. Блок-схема алгоритма. 36. Понятие алгоритмического языка 37. Языки программирования. 38. Назначение и классификация языков программирования, свойства 39. Понятие о языках программирования высокого уровня. 40. Трансляция, компиляция и интерпретация 41. Этапы решения задач на ЭВМ 42. Программирование линейных задач на ЭВМ 43. Программирование и решение задач на ветвление 44. Программирование и решение циклических задач на ЭВМ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																										
		45. Программирование и решение задач с одномерными массивами 46. Программирование и решение задач с двумерными массивами 47. Программирование и решение задач с символьной информацией																																																																																																										
Уметь	выделять информационные процессы из взаимодействия систем; применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и функции компьютера в образовательной и профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях обновления целей, содержания, смены технологий в компьютерной среде, осуществлять поиск необходимой информации в информационно-коммуникационной сети интернет	<p><i>Примерные практические задания к зачету</i></p> <p>Задание для Excel «Формулы»</p> <p>Ввод формулы начинается со знака равенства.</p> <ol style="list-style-type: none"> Создать новый документ электронной таблицы. Переименовать Лист1 в Формулы. Установить курсор в ячейку A1 и получить результат выполнения действия: 245 умножить на 56 прибавить 789, полученную сумму прибавить произведение 678 на 25. (Результат: 17279,75). Наименовать содержимое ячейки. Вычислить формулы, предварительно ввести в обработчик значения. Результаты поместить в ячейки A20, B20, C20. <ol style="list-style-type: none"> =A1*СУММ (A4:A7) – находим произведение значения в диапазоне ячеек A4:A7. Формулу набираем с клавиатуры. =ПРОИЗВЕД (C1; C5; C9). Формулу вставить с помощью кнопки fx на Панели инструментов. = СУММ (A1:A5; B3:B7; E6:E10) Формулу вставить с помощью кнопки fx на Панели инструментов. <p>Задание 4 Функции</p> <ol style="list-style-type: none"> Открыть файл ТАБЛИЦЫ, выбрать свободный лист, переименовать в Функции. Ввести в таблицу следующие данные (Рис. 1): <table border="1" data-bbox="970 1151 1596 1473"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>5</td> <td>-41</td> <td>0</td> <td>71</td> <td>13</td> <td>-11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td colspan="5">Сумма</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td colspan="5">Количество</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td colspan="5">Количество нулей</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td colspan="5">Максимум</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td colspan="5">Сумма отриц.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td colspan="5">Минимум</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td colspan="5">Среднее значение</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Рис. 1 Функции</p> <ol style="list-style-type: none"> В ячейках B2:J2 дана последовательность чисел. Требуется вычислить сумму чисел и среднее значение, посчитать общее количество нулевых, и сумму отрицательных. Для вычисления в диапазон F4:F10 ввести формулы: F4 =СУММ (B2:J2) F5 =СЧЕТ (B2:J2) F6 =СЧЁТЕСЛИ (B2:J2;" =0") F7 =МАКС (B2:J2) F8 =СУММЕСЛИ (B2:J2;" <0") F9 =МИН (B2:J2) F10 =СРЗНАЧ (B2:J2) Ввести в ячейку F4 знак =, щелкнуть на кнопке Мастер функций, выбрать Категорию Математические, функцию СУММ, в диалоговом окне указать диапазон ячеек B2:J2. Результат вычислений – 72 появится в ячейке F4. Самостоятельно вычислить другие формулы. 		A	B	C	D	E	F	G	H	1									2		5	-41	0	71	13	-11		3									4		Сумма								5		Количество								6		Количество нулей								7		Максимум								8		Сумма отриц.								9		Минимум								10		Среднее значение							
	A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																																				
1																																																																																																												
2		5	-41	0	71	13	-11																																																																																																					
3																																																																																																												
4		Сумма																																																																																																										
5		Количество																																																																																																										
6		Количество нулей																																																																																																										
7		Максимум																																																																																																										
8		Сумма отриц.																																																																																																										
9		Минимум																																																																																																										
10		Среднее значение																																																																																																										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		7. При работе с функциями СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ (например, =0, <0, >0). 8. В диапазоне ячеек F4:F10 должны быть получены следующие значения: 41, 8. 9. Сохранить изменения в файле ТАБЛИЦЫ. 10. Результаты задания показать преподавателю. 11. Закрывать свою рабочую книгу. Закрывать окно программы Excel.
Владеть	основными методами и средствами информационных технологий для получения, хранения, переработки информации учебного назначения и профессиональной деятельности; современными информационными технологиями; способами представления информации в соответствии с поставленной задачей; методами работы с сервисами Интернет для визуализации данных с использованием средств информационных технологий; владеть навыками получения информации с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом требований информационной безопасности	<p><i>Примерные практические задания к зачету</i></p> <p>База данных - Access Отбор данных с помощью запросов</p> <ol style="list-style-type: none"> Самостоятельно создайте запрос «<i>Дни рождения</i>», в котором можно увидеть дни рождения сотрудников в текущем месяце, например в апреле и за май, с помощью клавиатуры. Самостоятельно создайте запрос «<i>Выполненные заказы</i>», содержащий фамилию и имя сотрудника, название компании, с которой он работает, и сумму заказа. (Данные запроса возьмите из нескольких таблиц). Создайте запрос <i>Сумма заказа</i>, в котором будут отображаться заказы с суммой больше 5000 руб. <p>Контрольные вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> Для чего предназначены запросы? Какие виды запросов вы знаете? С помощью чего можно создавать запросы? Для чего используют запрос с параметром? Как можно сделать вычисления в запросах? Что означает запись в условии запроса «=50»? Можно ли создавать запросы на основе нескольких таблиц? <p>Поиск информации в глобальной сети Формирование запроса</p> <p>Запрос – это набор ключевых слов, которые сообщают поисковой системе, что именно вы ищете. Помните, чем конкретнее запрос, тем точнее будет результат.</p> <p>Управляющие символы в запросах - Знаки препинания в запросах используются для описания, что мы хотим найти. С помощью символов «+» и «-» можно указать, что слово обязательно должно встречаться в документе или наоборот. Символ «+» означает, что слово обязательно должно встречаться в документе. Символ «-» означает, что данное слово не должно встречаться в документе. Символ «>» означает, что данное слово должно встречаться в документе вплотную к слову (без пробела).</p> <p>Задания к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> Сделайте в поисковой системе Яндекс запрос Египет. Оцените количество найденных страниц, просмотрите заголовки страниц. Сделайте запрос Египет –агентство – турфирма. Оцените изменения в результате поиска. Сделайте запрос Египет –агентство –турфирма –отдых. Сделайте запрос Египет +культура –агентство –турфирма. Оцените и оформите письменно результаты исследования. <p>Контрольные вопросы к зачету:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите известные вам поисковые машины. 2. Для чего в некоторых поисковых системах используется расписание? 3. Каким логическим оператором связаны ключевые слова в поисковых машинах? 4. Как в поисковой машине Яндекс осуществить поиск точной фразы? 5. Какие области поиска можно определить в Яндекс? 6. Как в Яндекс указать расстояние между ключевыми словами? 9. Что обозначает двойное & (&&) в запросе Яндекс? 10. Как правильно в запросе Яндекс поставить знаки «+» и «-»? 11. Как в поисковых машинах осуществить поиск по точной фразе? 12. Для чего используются скобки в запросах?

б) *Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:*

Критерии оценки к зачету с оценкой (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барбанова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL <https://urait.ru/viewer/informatika-v-2-t-388058>

2. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В. В. Трофимов; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-v-2-t-388058>

б) Дополнительная литература:

1. *Гаврилов, М. В.* Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449779> (дата обращения: 29.10.2020).

2. Чернова, Е. В. Информационная безопасность человека: учебное пособие для вузов / Е. В. Чернова. - 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12774-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449350>

в) Методические указания:

1. Информатика: учеб. пособие: 2-ое изд. [Текст]. / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков, К. В. Коробкова, И. Н. Мовчан, Л. А. Савельева. – Магнитогорск: МаГУ, 2011. – 260 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение, используемое и/или рекомендуемые преподавателем при изучении дисциплины

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные систем

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.
2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/>.
3. Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>
5. Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. – <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>
6. Портал Электронная библиотека: диссертации - <http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/>
7. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
учебного оборудования	