

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
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
« 27 » сентября 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки

37.03.01 Психология

Профиль подготовки

Практическая психология

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Институт энергетики и автоматизированных систем
Бизнес информатики информационных технологий
1
2

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом МОиН РФ от 07.08.2014 г. № 946 для профиля «Практическая психология».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бизнес информатики информационных технологий

«21» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  /Г.Н. Чусавитина/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем

«27» сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель  /С.И. Лукьянов/

Согласовано:
Зав. кафедрой БИИИТ

Зав. кафедрой  /Г.Н. Чусавитина/

Согласовано:
Зав. кафедрой психологии

 О. П. Степанова

Рабочая программа составлена:

к.п.н., доцент кафедры БИИИТ


Л.А. Савельева

Рецензент: директор МОУ СОШ № 33, к.п.н.


И.В. Шманева

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, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части цикла дисциплин образовательной программы по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения информатики и информационных технологий в школьном курсе информатики.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при дальнейшем изучении дисциплин «Математические методы в психологии» и «Информационные технологии в психологии», подготовке к сдаче государственного экзамена по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

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

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

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

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК 1)			
Знать:	основные понятия дисциплины «Информатика»; принципы функционирования современных компьютерных технологий и информационных процессов; понятия информационной и библиографической культуры, современные методы, способы и средства оптимальным управлением информационным процессом при работе с компьютером и информационно-коммуникационной сетью «Интернет»		
Уметь:	выделять информационные процессы из взаимодействия систем; применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и функции компьютера при решении задач профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях обновления целей, содержания, смены технологий в компьютерной среде, осуществлять поиск необходимой информации в информационно-коммуникационной сети интернет		

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
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 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 51,95 акад. часа;
- аудиторная – 51 акад. час;
- внеаудиторная – 0,95 акад. час;
- самостоятельная работа – 56,05 акад. часов

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	2	Проработка конспекта лекций Подготовка отчета по лабораторной работе	Тест	Опк 1
1.3.Формы представления информации в ЭВМ. Кодирование информации. Единицы измерения информации. Количество информации	2	1	1	2	Проработка конспекта лекций Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
1.4.Системы счисления. Двоичная система счисления. Действия над двоичными числами	2	2	2	4	Проработка конспекта лекций Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
Итого по разделу		4	4	8			
2. Раздел Технические средства реализации информационных процессов							
2.2.Логические основы ЭВМ. Основные логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Логические вы-	2	2	2	4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Тест	Опк 1

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			
сказывания и выражения. Таблицы истинности							
2.3.Архитектура ЭВМ. Микропроцессор, функции и основные характеристики. Организация памяти в ЭВМ	2	2		2	Проработка конспекта лекций	Тест	Опк 1
Итого по разделу		4	2	6			
3. Раздел Программные средства реализации информационных процессов							
3.2.Классификация программного обеспечения. Файловая система	2	1		2	Проработка конспекта лекций	Тест	Опк 1
3.3.Технология обработки графической информации. Графические редакторы	2	1	4	4	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
3.4.Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры	2		4	4	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
3.5.Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	2	1	4	4	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
3.6.Мультимедийные технологии. Программы создания презентаций	2		2	4	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
3.7.Технология работы в Интернете. Локальные и глобальные компьютерные сети. Защита информации	2	1	2	2	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1

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			
					отчета по лабораторной работе		
Итого по разделу							
4. Раздел Базы данных							
4.2.Виды информационных систем. Основные понятия баз данных: поле, запись, ключ. Базы и банки данных	2	1		2	Проработка конспекта лекций	Тест	Опк 1
4.3.Системы управления базами данных. Функциональные возможности СУБД	2	1		2	Проработка конспекта лекций	Тест	Опк 1
4.4.Создание таблиц и связей в учебной базе данных. СУБД Access	2		2	4	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
4.5.Создание форм, запросов и отчетов в учебной базе данных	2		2	4	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка отчета по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе	Опк 1
Итого по разделу							
5. Раздел Алгоритмизация и языки программирования							
5.2.Понятие алгоритма и «исполнителя алгоритма». Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов	2	1		2	Проработка конспекта лекций		ОПК 1
5.3.Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Блок-схема алгоритма. Понятие алгоритмического языка	2	1		2	Проработка конспекта лекций		ОПК 1

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			
5.4. Назначение и классификация языков программирования, сферы применения. Понятие о языках программирования высокого уровня. Трансляция, компиляция и интерпретация	2	1		2	Проработка конспекта лекций, подготовка отчета по лабораторной работе		ОПК 1
5.5. Программирование задач на ЭВМ (язык Паскаль)	2		8	4,05	выполнение лабораторных работы	Отчет по лабораторным работе	ОПК 1
<i>Итого по разделу</i>		3	8	10			
<i>Итого по дисциплине</i>		17	34	56,05	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 еди-

ницу и называется битом. Если сообщение уменьшило неопределённость знаний ровно в два раза, то говорят, что сообщение несет 1 бит информации.

$I(x_i) = \log_a^* / p(x_i)$ - 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*29 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 PUTO, 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 (21x29,7 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:

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

2. В каких графических редакторах можно обработать цифровую фотогра-

фию 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 видеопамати 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 PAINТ?

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

14. С каким видом графики мы работаем в PAINТ?

- 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. цветные 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. видеoinформацией

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-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, участия 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 решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК 1)
Знать	основные понятия дисциплины «Информатика»; принципы функционирования современных компьютерных технологий и информационных процессов; понятия информационной и библиографической культуры, современные методы, способы и средства оптимальным управлением информационным процессом при работе с компьютером и инфор-	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету</i> 1. Понятие информации. Виды информации. 2. Свойства информации. Критерии качества информации. 3. Информационные процессы. 4. Общая характеристика информационных процессов поиска, сбора, передачи, обработки 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, отрица-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>мационно-коммуникационной сетью «Интернет»</p>	<p>ние. 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 процессоры 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: поле, запись, ключ. Базы и банки данных 31. Системы управления базами данных. Функциональные возможности СУБД 32. Таблицы, формы, запросы и отчеты в СУБД Access 2007 33. Понятие алгоритма и «исполнителя алгоритма». Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов 34. Алгоритм, его свойства, способы представления, основные алгоритмические структуры 35. Блок-схема алгоритма. 36. Понятие алгоритмического языка 37. Языки программирования. 38. Назначение и классификация языков программирования, сферы применения. 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 45. Программирование и решение задач с одномерными массивами 46. Программирование и решение задач с двумерными массивами 47. Программирование и решение задач с символьной информацией</p>
<p>Уметь</p>	<p>выделять информационные процессы из взаимодействия систем; применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и функции компьютера при решении задач профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях обновления целей, содержания, смены технологий в компьютерной среде, осуществ-</p>	<p><i>Примерные практические задания к зачету</i> Задание для Excel «Формулы» Ввод формулы начинается со знака равенства. 1. Создать новый документ электронной таблицы. Переименовать рабочий лист с названием Лист1 в Формулы. 2. Установить курсор в ячейку A1 и получить результат вычисления, выполнив следующие действия: 245 умножить на 56 прибавить 789, полученную сумму разделить на 44 и к результату прибавить произведение 678 на 25. (Результат: 17279,75). Нажав клавишу DELETE, удалить содержимое ячейки. 3. Вычислить формулы, предварительно ввести в обрабатываемые ячейки произвольные значения. Результаты поместить в ячейки A20, B20, C20. а) =A1*СУММ (A4:A7) – находим произведение значения в ячейке A1 на сумму значений в диапазоне ячеек A4:A7. Формулу набираем с клавиатуры.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																									
	<p>влять поиск необходимой информации в информационно-коммуникационной сети интернет</p>	<p>b) =ПРОИЗВЕД (С1; С5; С9). Формулу вставить с помощью Мастера функций, выбрать кнопку fx на Панели инструментов.</p> <p>c) = СУММ (А1:А5; В3:В7; Е6:Е10) Формулу вставить с помощью Мастера функций, выбрать кнопку fx на Панели инструментов.</p> <p>Задание 4 Функции</p> <ol style="list-style-type: none"> Открыть файл ТАБЛИЦЫ, выбрать свободный лист, переименовать на Функции. Ввести в таблицу следующие данные (Рис. 1): <table border="1" data-bbox="703 504 1528 824"> <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> <th>I</th> <th>J</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</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>20</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td colspan="3">Сумма</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td colspan="3">Количество</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td colspan="3">Количество нулей</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td colspan="3">Максимум</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td colspan="3">Сумма отриц.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td colspan="3">Минимум</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td colspan="3">Среднее значение</td> <td></td> <td></td> <td></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 В2:J2 дана последовательность чисел. Требуется найти наибольшее, наименьшее, вычислить сумму чисел и среднее значение, посчитать общее количество чисел, количество нулевых, и сумму отрицательных. Для вычисления в диапазон F4:F10 ввести формулы: F4 =СУММ (В2:J2) F5 =СЧЕТ (В2:J2) F6 =СЧЁТЕСЛИ (В2:J2;"=0") F7 =МАКС (В2:J2) F8 =СУММЕСЛИ (В2:J2;"<0") F9 =МИН (В2:J2) F10 =СРЗНАЧ (В2:J2) Ввести в ячейку F4 знак =, щелкнуть на кнопке Мастер функций. В диалоговом окне выбрать Категорию Математические, функцию СУММ, в диалоговом окне функции СУММ указать диапазон ячеек В2:J2. Результат вычислений – 72 появится в ячейке F4. Самостоятельно вычислить другие формулы. При работе с функциями СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ обязательно указывать условие (например, =0, <0, >0). В диапазоне ячеек F4:F10 должны быть получены следующие результаты: 72, 9, 2, 71, -52, -41, 8. Сохранить изменения в файле ТАБЛИЦЫ. Результаты задания показать преподавателю. Закрыть свою рабочую книгу. Закрыть окно программы Excel. 		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1											2		5	-41	0	71	13	-11	20	0	15	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	I	J																																																																																																																	
1																																																																																																																											
2		5	-41	0	71	13	-11	20	0	15																																																																																																																	
3																																																																																																																											
4		Сумма																																																																																																																									
5		Количество																																																																																																																									
6		Количество нулей																																																																																																																									
7		Максимум																																																																																																																									
8		Сумма отриц.																																																																																																																									
9		Минимум																																																																																																																									
10		Среднее значение																																																																																																																									
Владеть	<p>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</p>	<p><i>Примерные практические задания к зачету</i></p> <p>База данных - Access</p> <p>Отбор данных с помощью запросов</p> <ol style="list-style-type: none"> Самостоятельно создайте запрос <i>«Дни рождения»</i>, в котором будет просмотреть дни рождения сотрудников в текущем месяце, например в апреле и запрос по вводу номера месяца с клавиатуры. Самостоятельно создайте запрос <i>«Выполненные заказы»</i>, содержащий следующие сведения: фамилия и имя сотрудника, название компании, с которой он работает, отметка о выполнении и сумма заказа. (Данные запроса возьмите из нескольких таблиц). Создайте запрос <i>Сумма заказа</i>, в котором будут отображаться заказы на сумму более 50 000 руб. <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> Для чего предназначены запросы? 																																																																																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	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>2. Какие виды запросов вы знаете?</p> <p>3. С помощью чего можно создавать запросы?</p> <p>4. Для чего используют запрос с параметром?</p> <p>5. Как можно сделать вычисления в запросах?</p> <p>6. Что означает запись в условии запроса «=50»?</p> <p>7. Можно ли создавать запросы на основе нескольких таблиц?</p> <p style="text-align: center;">Поиск информации в глобальной сети Интернет Формирование запроса</p> <p>Запрос – это набор ключевых слов, которые сообщают поисковой системе, что вы хотите найти. Помните, чем конкретнее запрос, тем точнее будет результат.</p> <p>Управляющие символы в запросах - Знаки препинания в запросах позволяют более точно описать, что мы хотим найти. С помощью символов «+» и «-» показывают значимость того или иного слова. Символ «+» означает, что слово обязательно должно встречаться на странице. Символ «-» означает, что данное слово не должно встречаться вообще. Эти символы ставятся вплотную к слову (без пробела).</p> <p style="text-align: center;">Задания:</p> <p>1. Сделайте в поисковой системе Яндекс запрос Египет.</p> <p>2. Оцените количество найденных страниц, просмотрите заголовки страниц.</p> <p>3. Сделайте запрос Египет –агентство – турфирма.</p> <p>4. Оцените изменения в результате поиска.</p> <p>5. Сделайте запрос Египет –агентство –турфирма –отдых.</p> <p>6. Сделайте запрос Египет +культура –агентство –турфирма –отдых.</p> <p>7. Оцените и оформите письменно результаты исследования</p> <p style="text-align: center;">Контрольные вопросы к зачету</p> <p>1. Перечислите известные вам поисковые машины.</p> <p>2. Для чего в некоторых поисковых системах используется расширенный поиск?</p> <p>3. Каким логическим оператором связаны ключевые слова в простом запросе в рассмотренных поисковых машинах?</p> <p>4. Как в поисковой машине Яндекс осуществить поиск точной формы слов?</p> <p>5. Какие области поиска можно определить в Яндекс?</p> <p>6. Как в Яндекс указать расстояние между ключевыми словами?</p> <p>9. Что обозначает двойное & (&&) в запросе Яндекс?</p> <p>10. Как правильно в запросе Яндекс поставить знаки «+» и «-»?</p> <p>11. Как в поисковых машинах осуществить поиск по точной фразе?</p> <p>12. Для чего используются скобки в запросах?</p>

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

Показатели и критерии оценивания

Зачет (с оценкой) по дисциплине «Информатика» проводится по результатам текущего контроля успеваемости (рейтинга) обучающихся в течении семестра.

Переход от баллов к официальной системе оценки знаний студентов осуществляется в соответствии со следующей нормативной шкалой:

\sum баллов \Rightarrow 80% - «5»

60% \leq \sum баллов < 80% - «4»

40% \leq \sum баллов < 60% - «3»

20% ≤ ∑ баллов < 40% - «2»
∑ баллов < 20% - «1»

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. Барабанова ; 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/bcode/451824> .

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/bcode/451825> .

б) Дополнительная литература:

1. Боброва, И. И. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Боброва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2469.pdf&show=dcatalogues/1/1130212/2469.pdf&view=true> . - Макрообъект. Логунова, О.С. Информатика:

учебное пособие [Текст]. / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, И.И. Мацко. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 128 с.

2. Лактионова, Ю. С. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. С. Лактионова, Л. С. Брябрина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1507.pdf&show=dcatalogues/1/1124041/1507.pdf&view=true> . - Макрообъект.

в) Методические указания:

1. Самостоятельная работа студентов вуза : практикум / составители: Т. Г. Неретина, Н. Р. Уразаева, Е. М. Разумова, Т. Ф. Орехова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3816.pdf&show=dcatalogues/1/1530261/3816.pdf&view=true> (дата обращения: 18.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Приложение

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional (для классов)	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
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы:

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services. ООО	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной атте-	Доска, мультимедийный проектор, экран

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
станции	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.