

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала



А. Ю. Голобородько
2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.5 Материалы ГИА и ЕГЭ по информатике и особенности подготовки к ним школьников

Направление подготовки

44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа

«Информатика. Информационные технологии в образовании»

Уровень образования

Магистратура

Таганрог
2017 г.

ФАКУЛЬТЕТ	1	физики, математики, информатики
КАФЕДРА	02	информатики
	(код)	(наименование)



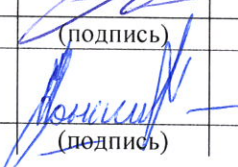
ОБЩИЙ ОБЪЕМ работы обучающихся в час.	уч. план	Очная форма	Заочная форма
	144	2 г 00м	2 г 6 м
Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем, час.*, в том числе:		30	12
- лекций, по семестрам		6 3 семестр	2 2 (3 сем)
- лабораторные работы, по семестрам		—	—
- практические занятия, по семестрам		24 3 семестр	10 4 (3 сем) 4 (4 сем)
В интерактивной форме, час		10	4
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:		78	125
- контрольные работы по семестрам		—	—
- курсовые работы по семестрам		20	—30 (4 сем)
- курсовые проекты по семестрам			—
- др. виды работы по семестрам		58	66 (3 сем) 29 (4 сем)
Зачеты, по семестрам, час		—	—
Экзамены, по семестрам, час		3 семестр	9 (4 сем)
Всего ЗЕТ по учебному плану		4	4

*Общий объем аудиторных занятий.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВОпо направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (квалификация«магистр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 г. № 1505

Учебный план направления 44.04.01 «Педагогическое образование» магистерская программа 44.04.01.08 «Информатика. Информационные технологии в образовании» одобрен Ученым советом вуза 28.03.2017 г. протокол № 9.

АВТОР канд. техн. наук, доцент (ученая степень, звание, должность)	 (подпись)	Белоконова С.С. (Ф.И.О.)	04.05.2017 (дата)
ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА Кафедрой информатики (наименование)	 (подпись)	Ромм Я.Е. (Ф.И.О.)	04.05.2017 (дата)
Факультет физики, математики, информатики (наименование)	 (подпись)	Донских С.А. (Ф.И.О.)	11.05.2017 (дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели: освоение методических рекомендации по преподаванию основных тем курса информатики основы теории информации; основы логики; основы программирования; основы обработки информации; основы коммуникационных технологий; формирование педагогических, предметных и ИКТ-компетенций учителя информатики, необходимых для успешной подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

1.2. Задачи:

- изучить основные концепции обучения информатике, программы и учебники, разработанные на их основе;
- уметь использовать программную поддержку курса и оценивать ее методическую целесообразность;
- владеть приемами и методами планирования содержания и структуры урока в соответствии с его целями, особенностями учебного материала развивать у студентов информационную культуру, а также культуру умственного труда;
- прививать осознание значимости приобретаемых знаний и умений для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цикл (блок) ОП:Б1.В.ОД.5

2.2. Связь с другими дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б1.В.ОД.1 Методика обучения информатике на разных ступенях образования Б1.В.ОД.2 Языки и методы программирования Б1.В.ОД.7 Современное программное обеспечение в школьном курсе и профессиональной деятельности учителя	Научно-педагогическая практика Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции		Осваиваемые знания, умения, владения
Код	Наименование	
	Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	З: методические рекомендации по преподаванию основных тем курса информатики: основы теории информации; основы логики; основы программирования; основы обработки информации; основы коммуникационных технологий;
		У: последовательно выстроить процесс подготовки учащихся по информатике на основе системного подхода изложения теоретического и практического материала
		В: методиками изучения каждой темы ЕГЭ по информатике
	профессиональные компетенции (ПК) по видам профессиональной деятельности	
	(педагогическая)	
ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	З: виды диагностических программных средств
		У: применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников
		В: методикой разработки различных видов диагностических программных средств для организации учебного процесса

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Аудиторные занятия – заочная форма обучения

Кол. час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
2		Лекции	
2	–	Модуль 1 «Законодательное и нормативно-правовое обеспечение ЕГЭ и ОГЭ»	
2	–	Тема 1.1 «Об утверждении Порядка проведения единого государственного экзамена. Правила и процедура проведения ЕГЭ и ОГЭ. Комплект КИМов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий со свободным развернутым ответом). Бланки ЕГЭ и ОГЭ»	ОК-1 ПК-5

Кол. час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
8	4	Практические занятия	
		Модуль 2 «Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам»	
1	–	Тема 2.1 Тематический блок «Информация и ее кодирование. Системы счисления». Разбор типовых заданий ЕГЭ и ОГЭ тематического блока. Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа	ОК-1 ПК-5
1	–	Тема 2.2 Тематический блок «Основы логики». Разбор типовых заданий ЕГЭ и ОГЭ тематического блока. Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа	ОК-1 ПК-5
2	2	Тема 2.3 Тематический блок «Моделирование и компьютерный эксперимент». Разбор типовых заданий ЕГЭ и ОГЭ тематического блока. Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа	ОК-1 ПК-5
2	2	Тема 2.6 Тематический блок «Алгоритмизация и программирование». Разбор типовых заданий ЕГЭ и ОГЭ тематического блока. Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа	ОК-1 ПК-5
2	–	Тема 2.7 Тематический блок «Технология программирования»	
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	

4.2. Самостоятельная работа студента – заочная форма обучения

Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку	
10	Тема «Законодательное и нормативно-правовое обеспечение ЕГЭ и ОГЭ» <ol style="list-style-type: none"> Об утверждении Порядка проведения единого государственного экзамена. Правила и процедура проведения ЕГЭ. Комплект КИМов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий со свободным развернутым ответом). Бланки ЕГЭ Об утверждении Порядка проведения единого государственного экзамена. Правила и процедура проведения ОГЭ. Комплект КИМов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий со свободным развернутым ответом). Бланки ОГЭ 	ОК-1 ПК-5

Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
40	Тема «Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам» 1. Тематический блок «Информация и ее кодирование. Системы счисления» 2. Тематический блок «Основы логики» 3. Тематический блок «Моделирование и компьютерный эксперимент» 4. Тематический блок «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных» 5. Тематический блок «Технология обработки информации в электронных таблицах» 6. Тематический блок «Алгоритмизация и программирование» 7. Тематический блок «Технология программирования»	ОК-1 ПК-5
25	Индивидуальное домашнее задание 1. Подготовить вариант ЕГЭ согласно утвержденной структуре 2. Подготовить вариант ОГЭ согласно утвержденной структуре	ОК-1 ПК-5
25	Подготовка к тестовой работе по утвержденной структуре ЕГЭ	ОК-1 ПК-5
25	Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента <i>Темы рефератов</i> 1. Порядок проведения единого государственного экзамена. Анализ структуры ЕГЭ по информатике и динамика ее изменения с 2004 по 2016 год 2. Порядок проведения единого государственного экзамена. Анализ структуры ОГЭ по информатике и динамика ее изменения с 2004 по 2016 год	ОК-1 ПК-5
125	Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)	
9	Подготовка к экзамену	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

№	типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций (<i>демонстрационный вариант</i>)
	Текущий контроль успеваемости
1.	Индивидуальное задание 1) Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами: А — 10010, Б — 11111, В — 00101. При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 01111, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х'). Получено сообщение 10000 10101 11001 10111. Декодируйте это сообщение – выберите правильный вариант. 1) АВББ 2) хххх 3) АВхБ 4) АххБ

- 2) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы Э, Ю, Я, Ы. Для передачи сообщений нужно использовать неравномерный двоичный код, допускающий однозначное декодирование. В любом сообщении больше всего букв Я, следующая по частоте буква — Ю, затем — Э. Буква Ы встречается реже, чем любая другая. Какой из перечисленных ниже кодов нужно использовать, чтобы передаваемые закодированные сообщения были как можно более короткими?

- 1) Э — 0, Ю — 1, Я — 00, Ы — 11
- 2) Я — 1, Ю — 0, Э — 01, Ы — 10
- 3) Э — 1, Ю — 01, Я — 001, Ы — 000
- 4) Я — 0, Ю — 11, Э — 101, Ы — 100

- 3) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы М, А, Р, Т; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв М, А, Р используются такие кодовые слова: М: 010, А: 1, Р: 011.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Т, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

- 4) Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F:

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	F
0	0	1	1	0	0	1
0	0	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1	0

Укажите максимально возможное число различных строк полной таблицы истинности этого выражения, в которых значение x_3 не совпадает с F.

- 5) Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F:

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	F
0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1
0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0	1

Укажите максимально возможное число различных строк полной таблицы истинности этого выражения, в которых значение $\neg x_5 \vee x_1$ совпадает с F.

- 6) Каждое логическое выражение А и В зависит от одного и того же набора из 6 переменных. В таблицах истинности каждого из этих выражений в столбце значений стоит ровно по 4 единицы. Каково минимально возможное число единиц в столбце значений таблицы истинности выражения $A \vee B$?
- 7) Каждое логическое выражение А и В зависит от одного и того же набора из 7 переменных. В таблицах истинности каждого из этих выражений в столбце значений стоит ровно по 4 единицы. Каково максимально возможное число единиц в столбце значений таблицы истинности выражения $A \vee B$?
- 8) В каталоге находятся файлы со следующими именами:

korsten.docx
mikor5.docx
mokkorte.dat
mokkorte.doc
skorcher.doc
x-korvet.doc

Определите, сколько масок из списка

kor?*.d
?*kor*?.doc*

?kor?*.do

kor?.doc

позволяют выбрать указанную группу файлов:

mikor5.docx

mokkorte.doc

skorcher.doc

x-korvet.doc

- 9) В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведенных данных определите, сколько всего двоюродных братьев и сестер есть у Сухорук П.И. Двоюродный брат (сестра) – это сын (дочь) родного брата или сестры матери или отца.

Таблица 1

ID	Фамилия_И.О.	Пол
2052	Пузач Л.П.	Ж
2053	Сухорук К.К.	М
2065	Лопухова В.А.	Ж
2086	Зарецкий А.А.	М
2097	Сухорук Е.К.	Ж
2118	Ларина О.Д.	Ж
2124	Сухорук И.К.	М
2135	Кольцова Т.Х.	Ж
2156	Рац А.П.	М
2181	Сухорук Т.Н.	М
2203	Сухорук П.И.	Ж
2212	Тесленко А.А.	Ж
2227	Зарецкая С.А.	Ж
2242	Рац П.А.	Ж

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребенка
2052	2097
2052	2124
2053	2097
2053	2124
2097	2065
2097	2227
2097	2242
2124	2203
2135	2203
2156	2065
2156	2227
2156	2242
2212	2086
2212	2118
2052	2097
2052	2124

- 10) Укажите наибольшее четырёхзначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит 4 единицы. В ответе запишите только само восьмеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.
- 11) Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги с односторонним движением. В таблице указана протяжённость каждой дороги. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Например, из A в B есть дорога длиной 4 км, а из B в A дороги нет.

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	6				30
B			3	4			
C		3		11			27
D					4	7	10
E				3		4	8
F					5		2
Z	29						

Сколько существует таких маршрутов из A в Z, которые проходят через 6 и более населённых пунктов? Пункты A и Z при подсчете учитывать. Два раза проходить через один пункт нельзя.

- 12) Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.
1. Складываются первая и третья, а также вторая и четвёртая цифры исходного числа.
 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
- Пример. Исходное число: 3165. Суммы: $3 + 6 = 9$; $1 + 5 = 6$. Результат: 69.
- Укажите максимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1315.

13) У исполнителя Аккорд две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти x**

2. **умножь на 3**

где x – неизвестное положительное число. Выполняя первую из них, Аккорд вычитает из числа на экране x , а выполняя вторую, умножает это число на 3.

Программа для исполнителя Аккорд – это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12211 переводит число 12 в число 53. Определите значение x .

14) Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D4 в одну из ячеек диапазона E1:E4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились, и значение формулы стало равным 23. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число – номер строки, в которой расположена ячейка.

	A	B	C	D	E
1	10	9	8	7	
2	9	8	7	6	
3	8	7	6	5	
4	7	6	5	=C\$4+\$A3	

15) Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	15	???	=A1*25
2	=B1/A1	=C1/B1	=B2+A1/3

Какое целое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.



16) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 121?

```

var n, s, d: integer;
begin
  readln(d);
  n := 1;
  s := 46;
  while s <= 2700 do begin
    s := s + d;
    n := n + 4
  end;
  write(n)
end.

```

17) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

18) Данные объемом 60 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2^{20} бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 2_{23} бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло 10 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?

19) Все 5-буквенные слова, составленные из букв Р, О, К, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. KKKKK

2. KKKKO

3. KKKKP

4. KKKOK

.....

Запишите слово, которое стоит под номером **182**.

20) Сколько существует различных символьных последовательностей длины 6 в трёхбуквенном алфавите {К, О, Т}, которые содержат ровно две буквы К?

21) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 1$ при $n \leq 2$;

$F(n) = F(n-2) \cdot (n+1)$ при $n > 2$.

Чему равно значение функции $F(7)$?

22) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее 2^{32} ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32. 240.0.

23) Для узла с IP-адресом 224.32.112.131 адрес сети равен 224.32.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из набора И, Н, Ф, О, Р, М, А, Т, К. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти в байтах, отводимый этой программой для записи 25 паролей.

24) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (-1, 24)

Повтори N раз

Сместиться на (a, b)

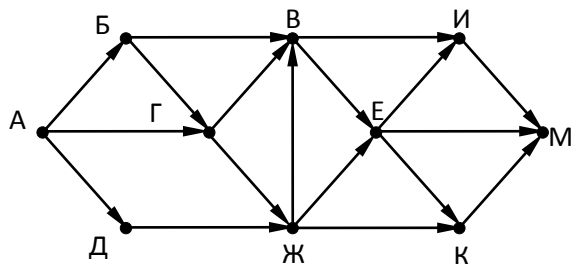
Сместиться на (11, -1)

конец

Сместиться на (13, -4)

Сколько существует натуральных значений N , для которых найдутся такие значения чисел a и b , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку?

25) На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и проходящих через город Г?



26) Сколько единиц в двоичной записи числа $8^{2018} - 4^{1305} + 2^{124} - 58$?

27) В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по

этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>дуб & берёза</i>	<i>156</i>
<i>берёза & роза & ножницы</i>	<i>252</i>
<i>роза & берёза & дуб & ножницы</i>	<i>65</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

(дуб | роза & ножницы) & берёза

- 28) Элементами множества A являются натуральные числа. Известно, что выражение

$$\neg(\neg(x \in A) \wedge (\xi \in \{3, 6, 9, 12\})) (\leftarrow (\xi \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}))$$

истинно (т. е. принимает значение 1) при любом значении переменной x .

Определите наименьшее возможное количество элементов множества A .

- 29) На числовой прямой даны два отрезка: $P = [44; 49]$ и $Q = [28; 53]$. Укажите наибольшую возможную длину такого отрезка A , что формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

- 30) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

s:=0;

n:=10;

for i:=0 to n-1 do begin

s:=s+A[i]-A[i+1]

end;

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа, не делящиеся на 20. Какое наибольшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

- 31) Ниже записан алгоритм. Сколько существует таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 15?

var x, a, b: integer;

begin

readln(x);

a:=0; b:=0;

while x>0 do begin

a:=a + 1;

b:=b + (x mod 10);

x:=x div 10;

end;

writeln(a); write(b);

end.

- 32) Определите, какое значение H нужно ввести, чтобы число, напечатанное в результате выполнения следующего алгоритма, было наибольшим.

vara,b,t,M,R,H :integer;

Function F(H, x: integer):integer;

begin

F := -5*(x-H)*(x-H)+3;

end;

BEGIN

readln(H);

a := -20; b := 60;

M := a; R := F(H, a);

for t := a to b do begin

if (F(H, t) < R) then begin

```

M := t;
R := F(H, t)
end
end;
write(R)
END.

```

33) У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. прибавь 3
3. прибавь 5

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые число 20 преобразуют в число 35?

34) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$\begin{aligned}
 (x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (x_3 \rightarrow x_4) \wedge (x_4 \rightarrow x_5) \wedge (x_5 \rightarrow x_6) &= 1 \\
 (y_1 \rightarrow y_2) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) \wedge (y_3 \rightarrow y_4) \wedge (y_4 \rightarrow y_5) \wedge (y_5 \rightarrow y_6) &= 1 \\
 (z_1 \rightarrow z_2) \wedge (z_2 \rightarrow z_3) \wedge (z_3 \rightarrow z_4) \wedge (z_4 \rightarrow z_5) \wedge (z_5 \rightarrow z_6) &= 1 \\
 x_1 \vee y_1 \vee z_1 &= 1
 \end{aligned}$$

где $x_1, x_2, \dots, x_6, y_1, y_2, \dots, y_6, z_1, z_2, \dots, z_6$ – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

35) Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число N , не превосходящее 10^9 , и выводится сумма цифр этого числа. Программист торопился и написал программу неправильно:

```

var N: longint;
sum, d: integer;
begin
  readln(N);
  sum := 1;
  while N > 0 do begin
    d := N mod 10;
    N := N div 10;
    sum := d;
  end;
  writeln(sum);
end.

```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 256.
2. Приведите пример такого трёхзначного числа, при вводе которого программа выдаёт правильный результат.
3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Для каждой ошибки:
 - 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
 - 2) укажите, как исправить ошибку, т. е. приведите правильный вариант строки.

36) Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести количество пар элементов массива, в которых сумма элементов делится на 2, но не делится на 4. В данной задаче под парой подразумеваются два соседних элемента массива.

	Паскаль	Алгоритмический язык
	<pre> const N=20; var a: array [1..N] of integer; i, j, k: longint; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> алг нач цел N=20 целтаб a[1:N] цел i, j, k нц для i от 1 до N ввод a[i] кц ... кон </pre>
	<p>37) Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу два камня или увеличить количество камней в куче в пять раз. Например, имея кучу из 10 камней, за один ход можно получить кучу из 12 или 50 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 300. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 300 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 299$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При каких S: 1а) Петя выигрывает первым ходом; 1б) Ваня выигрывает первым ходом? 2. Назовите два значения S, при которых Петя может выиграть своим вторым ходом? 3. Назовите два значения S, при которых Ваня выигрывает своим первым или вторым ходом. <p>38) На вход программе сначала подается число участников олимпиады N. В каждой из следующих N строк находится результат одного из участников олимпиады в следующем формате:</p> <p style="text-align: center;"><Фамилия><Имя><класс><баллы></p> <p>где <Фамилия> – символьная строка (не более 20 символов), <Имя> – символьная строка (не более 15 символов), <класс> – число от 7 до 11, <баллы> – целое число набранных участником баллов. <Фамилия> и <Имя>, <Имя> и <класс>, а также <класс> и <баллы> разделены одним пробелом. Пример входной строки:</p> <p style="text-align: center;">Семенов Егор 11 225</p> <p>Победителем олимпиады становится участник, набравший наибольшее количество баллов, при условии, что он набрал более 200 баллов. Если такое количество баллов набрали несколько участников, то все они признаются победителями при выполнении условия, что их доля не превышает 20% от общего числа участников.</p> <p>Победителем олимпиады не признается никто, если нет участников, набравших больше 200 баллов, или больше 20% от общего числа участников набрали одинаковый наибольший балл.</p> <p>Напишите эффективную по времени работы и по используемой памяти программу, которая будет определять фамилию и имя лучшего участника, не ставшего победителем олимпиады. Если таких участников несколько, т.е. если следующий за баллом победителей один и тот же балл набрали несколько человек, или, если победителей нет, а лучших участников несколько (в этом случае именно они являются искомыми), то выдается только количество искомых участников. Гарантируется, что искомые участники (участник) имеются.</p> <p>Программа должна выводить через пробел фамилию и имя искомого участника или их количество. Пример выходных данных (один искомый участник):</p> <p style="text-align: center;">Семенов Егор</p> <p>Второй вариант выходных данных (несколько искомых участников):</p> <p style="text-align: center;">12</p>	

2	<p><i>Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера 2. Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера 3. Умения строить таблицы истинности и логические схемы 4. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) 5. Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных 6. Умение кодировать и декодировать информацию 7. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд 8. Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков 9. Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания 10. Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации 11. Знания о методах измерения количества информации 12. Умение исполнить рекурсивный алгоритм 13. Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети 14. Умение подсчитывать информационный объем сообщения 15. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд 16. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) 17. Знание позиционных систем счисления 18. Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет 19. Знание основных понятий и законов математической логики 20. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.) 21. Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление 22. Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции 23. Умение анализировать результат исполнения алгоритма 24. Умение строить и преобразовывать логические выражения 25. Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки 26. Умения написать короткую (10-15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке 27. Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию 28. Умения создавать собственные программы (30-50 строк) для решения задач средней сложности
---	--

5.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

№	типовые задания, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций
1.	Экзамен проходит в форме письменного тестирования по утвержденной структуре ЕГЭ
2	<i>Перечень заданий, практических задач</i> Индивидуальное домашнее задание 1. Подготовить вариант ЕГЭ согласно утвержденной структуре 2. Подготовить вариант ОГЭ согласно утвержденной структуре

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров ¹
Основная литература		
1	Биллиг В. Подготовка к ЕГЭ по информатике: курс. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Университетская библиотека ONLINE
2	К. Поляков Подготовка к ЕГЭ по информатике http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm	Web -сайт
3	Грошев А. С. Информатика: учебник для вузов. М., Берлин: Директ-Медиа, 2015	biblioclub.ru
4	Грошев А. С. Информатика: лабораторный практикум. М., Берлин: Директ-Медиа, 2015	biblioclub.ru
Дополнительная литература		
1	Белоконова С.С, Гуревич М.Ю. Информатика: Учебное пособие Таганрог 2010	13

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
1	http://window.edu.ru/window – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
2	http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
3	E-library.ru, Intuit.ru

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения
1	FoxitReader
2	MS Office 2007
3	BorlandPascal

¹ Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	http://elibrary.ru
2	http://biblioclub.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Материалы ГИА и ЕГЭ по информатике» составлен на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по информатике, методических рекомендаций по подготовке к ЕГЭ и ГИА по информатике.

Проверка достигаемых результатов производится в следующих формах контроля:

- текущий самоанализ, контроль и самооценка при выполнении контрольных или индивидуальных заданий;
- текущий контроль в форме on-line тестирования на сайте fipi.ru (самоконтроль)
- итоговый контроль в форме репетиционного тестирования в формате ЕГЭ и ОГЭ.

Курс содержит материал по «Комплект контрольных измерительных материалов по информатике, включающий кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий свободным развернутым ответом». Изучение контрольно-измерительных материалов позволит познакомиться со структурой и содержанием экзамена.

Рекомендуется проведение входного контрольно-диагностического тест, который позволит выявить темы, которые требуют особой проработки. На основании этих данных можно рекомендовать дополнительные материалы для самостоятельного изучения.

В ходе занятий необходимо рассмотреть различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам, возможные ошибки и ловушки, рассмотреть различные методические приемы при изучении соответствующих тематических блоков.

Магистранты должны уметь не только решать тестовые задачи, но и уметь разрабатывать тестовые задания с учетом возможных ошибок в соответствии с кодификатором и спецификатором КИМ.

Целесообразно при изучении дисциплины запланировать индивидуальные домашние задания, которые позволяют проработать различные типы заданий.

На экзамене преподаватель должен убедиться не только в умении решать тестовые задания, но и методике изложения соответствующей темы.