


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ**  
**(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
прикладной математики, информатики,  
физики и методики их преподавания

—  — Е. А. Позднова

06.09.2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.02 Информатика**

**1. Шифр и наименование направления подготовки:**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**2. Профили подготовки:**

Математика. Информатика и информационные технологии в образовании

**3. Квалификация выпускника:**

Бакалавр

**4. Форма обучения:**

Очная, заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

**6. Составитель программы:**

В. В. Волков, кандидат физико-математических наук, доцент

**7. Рекомендована:**

НМС факультета физико-математического и естественно-научного образования,  
протокол №1 от 31.08.2017 г.

**8. Семестр: 1 (ОФО) / 1, 2 (ЗФО)**

## **9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Целью дисциплины** является формирование у студентов фундаментальных знаний основ информатики, форм представления, обработки и передачи информации; воспитание у студентов информационной культуры, отчетливого представления о роли науки информатика, а также формирование необходимых знаний для использования современных информационных технологий в качестве инструмента решения практических задач в своей предметной области. Дисциплина «Информатика» является базовой для большинства курсов профессионального цикла.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение студентами комплекса базовых теоретических знаний в области информатики;
- ознакомление студентов с общими методами и способами сбора, накопления, обработки, хранения, передачи и анализа информации;
- ознакомление студентов с основными положениями наиболее широко используемых разделов информатики, тенденциями их развития;
- формирование и развитие у студентов компетенций, знаний, практических навыков и умений, способствующих всестороннему и эффективному применению средств информационных технологий при решении прикладных задач профессиональной деятельности, связанных с поиском, обработкой и анализом информации.

## **10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Информатика» является обязательной дисциплиной вариативной части ООП.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Практикум по информационным технологиям», «Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии», «Математическая логика», «Программирование», «Компьютерное моделирование», «Использование коммуникационных технологий и их сервисов в образовании», «Теоретические основы информатики», «Архитектура компьютера», «Методика обучения информатике».

## **11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

профессиональные (ПК): ПК-1, ПК-4.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### **знать:**

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники;
- основные понятия теоретической и прикладной информатики;
- виды и способы представления информации;
- принципы функционирования технических и программных средств;

#### **уметь:**

- решать задачи на измерение количества информации;
- осуществлять операции с числами в различных системах счисления;

#### **владеть:**

- формами представления информации в ЭВМ;
- навыками выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;
- простейшими методами кодирования информации.

## 12. Структура и содержание учебной дисциплины

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом: 4 / 144.

12.2 Виды учебной работы

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам
			1 сем.
Аудиторные занятия, в том числе:	54	18	54
лекции	18	10	18
практические	18	8	18
лабораторные	18	0	18
Самостоятельная работа	54	0	54
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)	36	0	36
Итого:	144	18	144

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам	
			1 сем.	2 сем.
Аудиторные занятия, в том числе:	12	8	12	0
лекции	4	4	4	0
практические	4	4	4	0
лабораторные	4		4	0
Самостоятельная работа	123		60	63
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 9 час.)	9		–	9
Итого:	144	8	72	72

### 12.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Информатика и информация.	Информатика как наука. Предмет и задачи информатики. Место информатики в системе наук. Понятие информации. Виды информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Автоматизированные информационные системы. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Информационные процессы как основа управления. Информационная деятельность и информационная культура человека. Информационное общество. Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной.
2	Подходы к измерению и представлению информации.	Измерение информации. Вероятностный подход к оценке количества информации. Формулы Хартли и Шеннона. Алфавитный подход к оценке количества информации. Содержательный подход к оценке количества информации. Структура информации. Множество. Стек. Очередь. Дерево.

3	Понятие о кодировании информации.	Язык, алфавит. Сигнал. Кодирование. Декодирование. Двоичное кодирование. Передача информации. Скорость передачи информации. Искажение информации. Кодирование с исправлением ошибок. Сжатие информации.
4	Компьютерная арифметика (представление числовой информации в ПК).	Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую. Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.
5	Представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации в ПК.	Дискретное (цифровое) представление аналоговой информации. Представление текстовой информации (символов). Кодировки и кодовые таблицы. Представление графической информации. Форматы графических файлов. Представление звуковой информации. Форматы звуковых файлов. Представление видеoinформации. Форматы видео файлов.

#### 12.4 Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№№ разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Практикум по информационным технологиям	1, 5
2	Математическая логика и теория алгоритмов	4
3	Компьютерное моделирование	1, 2, 3
4	Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии	1, 2, 3, 4
5	Программирование	3, 4
6	Теоретические основы информатики	1, 2, 3, 4, 5
7	Архитектура компьютера	3, 4, 5
8	Методика обучения информатике	1, 2, 3, 4, 5

#### 12.5. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Информатика и информация.	2	2	0	4	8
2	Подходы к измерению и представлению информации.	4	4	4	11	23
3	Понятие о кодировании информации.	4	4	0	11	19
4	Компьютерная арифметика.	4	4	8	14	30
5	Представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации в ПК.	4	4	6	14	28
6	Экзамен					36
	Итого:	18	18	18	54	144

## Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Информатика и информация.	0	0	0	6	6
2	Подходы к измерению и представлению информации.	2	0	4	31	37
3	Понятие о кодировании информации.	2	0	0	31	33
4	Компьютерная арифметика.	0	4	0	27	31
5	Представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации в ПК.	0	0	0	28	28
6	Экзамен					9
	Итого:	4	4	4	123	144

### 13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003, используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Могилев, А. В. Информатика: учеб. пос. для студ. педвузов [Текст] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. — 7-е изд., стер. — М.: Академия, 2009. — 848 с.
2	Информатика. Базовый курс: учебник для вузов [Текст] / под ред. С. В. Симоновича. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2011. — 640 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Грошев, А. С. Информатика: учебник [Электронный ресурс] / А. С. Грошев, П. В. Закляков. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 592 с. — URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50569">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50569</a> (28.08.2017)
4	Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пос. для вузов [Текст] / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина — 4-е изд — СПб.: Питер, 2011. — 560 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
5	Информатика: учебное пособие же [Электронный ресурс] / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков и др. — 3-е изд., стереотип. — М.: Флинта, 2011. — 260 с. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542</a> (28.08.2017)
6	Ермакова, А. Н. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений же [Электронный ресурс] / А. Н. Ермакова, С. В. Богданова. — Ставрополь: Сервисшкола, 2013. — 184 с. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277483">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277483</a> (28.08.2017)

### 14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран), компьютерный класс (компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ).

**15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

- технологии создания и обработки различных видов информации (офисный пакет Microsoft Office: MS Word, MS PowerPoint; MS Paint; Блокнот);
- технологии создания и обработки тестовых заданий (тестовая оболочка MyTestX);
- сетевые технологии (ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>).

**16. Формы организации самостоятельной работы:**

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств научной информации;
- подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов.
- подготовка докладов и рефератов;
- выполнение заданий из фонда оценочных средств для организации текущего контроля успеваемости обучающихся;
- выполнение заданий олимпиад и конкурсов.

**17. Перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):**

- Грошев, А. С. Информатика: учебник [Электронный ресурс] / А. С. Грошев, П. В. Закляков. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 592 с. — URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50569](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50569) (28.08.2017);
- индивидуальные задания (размещены на сайте кафедры <http://pmii.ru>);
- примерный перечень вопросов к экзамену (размещены на сайте кафедры <http://pmii.ru>);
- методические указания к выполнению лабораторных работ (ресурсный фонд кафедры).

**18. Критерии аттестации по итогам освоения дисциплины:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в теоретическом материале; умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен сформулировать и доказать собственную точку зрения; обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом; демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент может ориентироваться в теоретическом материале; в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций;

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не ориентируется в теоретическом материале; не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

### **19. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):**

Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Электронный вариант рабочей программы размещён на сайте БФ ВГУ.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего педагога, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами аудиторных занятий по дисциплине являются лекции, практические и лабораторные занятия, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

На практических занятиях необходимо активно участвовать в решении предлагаемых задач, начиная уже с этапа анализа условия и поиска путей решения. Студенту, вызванному для решения задачи к доске, следует подробно комментировать ход решения задачи, а стальным студентам — выполнять основные этапы решения предложенной задачи самостоятельно, но при этом контролируя ход решения на доске. При возникновении проблем с решением какой-либо задачи, рекомендуется сразу же задать вопрос: непонимание, возникшее при решении одной задачи, может помешать решать следующие.

При выполнении лабораторных работ следует пользоваться конспектом лекций и тетрадью с решением задач с практических занятий. Решения оформляются с использованием текстового процессора (например, MS Word) и содержат, помимо ответов, подробное решение каждой задачи.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачёт. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки: Математика. Информатика и информационные  
технологии в образовании

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр



# Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине ИНФОРМАТИКА

**1. В результате изучения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:**

1.1. Знать:

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники;
- основные понятия теоретической и прикладной информатики;
- виды и способы представления информации;
- принципы функционирования технических и программных средств.

1.2. Уметь:

- решать задачи на измерение количества информации;
- осуществлять операции с числами в различных системах счисления.

1.3. Владеть:

- формами представления информации в ЭВМ;
- навыками выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;
- простейшими методами кодирования информации.

**2. Программа оценивания контролируемой компетенции:**

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 2. Подходы к измерению и представлению информации. Раздел 3. Понятие о кодировании информации.	ПК-1, ПК-4	Отчёт по Л/р № 1
2	Раздел 1. Информатика и информация. Раздел 2. Подходы к измерению и представлению информации. Раздел 3. Понятие о кодировании информации.	ПК-1	Тест №1
3	Раздел 4. Компьютерная арифметика (представление числовой информации в ПК).	ПК-1, ПК-4	Отчёт по Л/р № 2
4	Раздел 5. Представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации в ПК.	ПК-1, ПК-4	Отчёт по Л/р № 3
5	Раздел 4. Компьютерная арифметика (представление числовой информации в ПК). Раздел 5. Представление	ПК-1	Тест №2

	текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации в ПК.		
<b>Промежуточная аттестация — экзамен</b>		ПК-1, ПК-4	Экзаменационный тест, вопросы к экзамену

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и методики их  
преподавания

## Контрольные вопросы к Лабораторной работе №1

по дисциплине «Информатика»

- Что означает термин «информатика» и каково его происхождение?  
Какие сферы человеческой деятельности, и в какой степени затрагивает информатика?  
Назовите основные составные части информатики и основные направления её применения.  
Что подразумевается под понятием «информация»?  
Что необходимо добавить в систему «источник информации» — «приемник информации», чтобы осуществлять передачу сообщений?  
Почему количество информации в сообщении удобнее оценивать не по степени увеличения знания об объекте, а по степени уменьшения неопределенности наших знаний о нем?  
Как определяется единица измерения количества информации?  
В каких случаях, и по какой формуле можно вычислить количество информации, содержащейся в сообщении?  
Почему в формуле Хартли за основание логарифма взято число 2?  
При каком условии формула Шеннона переходит в формулу Хартли?  
Приведите примеры сообщений, содержащих один (два, три) бит информации.  
Какова минимальная мощность алфавита, с помощью которого можно передавать информацию?

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач и задач повышенной сложности;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, не способен решать стандартные задачи по теме лабораторной работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и их методики  
преподавания

## Контрольные вопросы к Лабораторной работе №2

по дисциплине «Информатика»

Что такое система счисления?

Какие системы счисления называют позиционными?

Как называется количество цифр в алфавите системы счисления?

Что такое разряд и как они нумеруются?

Какие позиционные системы счисления используются сейчас на практике?

Как перевести число из любой позиционной системы счисления в десятичную?

Как перевести число из десятичной в любую другую позиционную систему счисления?

Каковы особенности перевода чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления? Чем они обусловлены?

Какие цифры входят в алфавит двенадцатеричной системы счисления?

Как вы думаете, можно ли использовать систему счисления с основанием 100000?

Можно ли по записи числа в семеричной системе счисления сразу увидеть, делится ли оно на 7? на 49?

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач и задач повышенной сложности;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, не способен решать стандартные задачи по теме лабораторной работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и методики их  
преподавания

### **Контрольные вопросы к Лабораторной работе №3**

по дисциплине «Информатика»

Какая информация хранится в текстовом файле?

Что такое ASCII? Unicode?

Что такое кодовая страница? Какие кодовые станицы вы знаете?

Какие два принципа кодирования рисунков используются в компьютерной технике?

Что такое растр? Что такое пиксель?

В чем вы видите достоинства и недостатки растрового кодирования?

Как можно уменьшить объем файла, в котором хранится рисунок?

Что такое интервал дискретизации и частота дискретизации?

Что такое разрядность кодирования звука?

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач и задач повышенной сложности;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, не способен решать стандартные задачи по теме лабораторной работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и методики их  
преподавания

### Контрольный тест №1

по дисциплине «Информатика»

#### Задание #1

У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 219 бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 215 бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 10 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей?

#### Задание #2

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения:

Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 106 бит
- 2) 106 Кбайт
- 3) 848 бит
- 4) 848 Кбайт

#### Задание #3

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 160 бит. Какова длина сообщения в символах?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 20
- 2) 40
- 3) 10
- 4) 160

#### Задание #4

В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 22 буквы) и десятичных цифр в любом

порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер - одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти (в байтах), необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.

#### Задание #5

Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из восьми различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из трех таких элементов?

#### Задание #6

В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в коробке?

#### Задание #7

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Сколько времени (в секундах) займет передача файла объемом 500 Кбайт по этому каналу?

#### Задание #8

Мощность алфавита равна 64. Сколько кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?

#### Задание #9

Ваш друг приезжает в поезде, содержащем 16 вагонов. Сколько бит информации несет сообщение о том, в каком именно вагоне едет ваш друг?

#### Задание #10

Вероятность успеха до получения сообщения оценивается в 60%. После получения сообщения вероятность успеха изменилась и стала равна 15%. Определить количество информации в битах, содержащейся в сообщении.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 9 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 7 вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 5 вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы менее, чем на 5 вопросов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и методики их  
преподавания

**Контрольный тест №2**  
по дисциплине «Информатика»

**Задание #1**

Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 30, запись которых в четверичной системе счисления оканчивается на 31?

**Задание #2**

Рассчитайте время звучания (в секундах) стерео-звукового файла без сжатия с частотой дискретизации 44 кГц, глубиной кодирования 16 бит, если объём файла 6531,25 Кбайт.

**Задание #3**

Сколько памяти (в килобайтах) нужно для хранения 64-цветного растрового графического изображения размером 32 на 128 точек?

**Задание #4**

Как представлено число  $204,015625_{10}$  в шестнадцатеричной системе счисления?

**Задание #5**

Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#999999">`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) желтый
- 2) серый
- 3) белый
- 4) фиолетовый

**Задание #6**

Запишите десятичное вещественное число по его заданному шестнадцатеричному представлению четырёхбайтного формата (Single): 436F4800.

**Задание #7**

В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	5	A	B	A	b	o
Десятичный код	49	53	65	66	97	98	111
Шестнадцатеричный код	31	35	41	42	61	62	6F



Каков шестнадцатеричный код символа «О»?

Задание #8

Как представлено число  $2107,7276_8$  в десятичной системе счисления?

Задание #9

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 83 записывается в виде 123. Укажите это основание.

Задание #10

Чему равно произведение чисел  $10000,001_2$  и  $11111,00111_2$ ?

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 9 вопросов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 7 вопросов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 5 вопросов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы менее, чем на 5 вопросов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и методики их  
преподавания

## Вопросы к экзамену

по дисциплине «Информатика»

1. Информатика как наука. Предмет и задачи информатики. Место информатики в системе наук. Краткая история.
2. Понятие информации. Виды информации. Характеристики информации: свойства и качество.
3. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Сигнал как материальный носитель информации.
4. Измерение информации. Подходы к измерению информации. Единицы измерения. Структурный подход.
5. Статистический подход к измерению информации. Вероятность и информация. Формулы Хартли и Шеннона. Семантический подход к оценке количества информации.
6. Структура информации. Множество. Список. Стек. Очередь. Матрица. Дерево. Граф.
7. Язык, алфавит. Сигнал. Кодирование. Декодирование. Двоичное кодирование.
8. Передача информации. Скорость передачи информации. Искажение информации. Кодирование с исправлением ошибок.
9. Сжатие информации. Сжатие без потерь и с потерями. Примеры.
10. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в вычислительной технике. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
11. Хранение в памяти целых чисел. Арифметические операции.
12. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.
13. Представление текстовой информации (символов). Кодировки и кодовые таблицы.
14. Представление графической информации. Форматы графических файлов.
15. Представление звуковой информации. Форматы звуковых файлов.
16. История вычислительной техники. Принципы фон Неймана. Поколения ЭВМ.

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент отлично ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач, задач повышенной сложности, творческих задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач и задач повышенной сложности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет серьёзные пробелы в теоретических знаниях, не способен решать стандартные задачи.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,  
информатики, физики и методики их  
преподавания

### Экзаменационный тест

по дисциплине «Информатика»

#### Задание #1

Запишите шестнадцатеричное представление вещественного числа 94,75 в четырёхбайтном формате (Single).

#### Задание #2

Найдите основание системы счисления, в которой выполнено сложение:  
 $144 + 24 = 201$ .

#### Задание #3

У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 218 бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 214 бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 6 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей?

#### Задание #4

Ваш друг приезжает в поезде, содержащем 16 вагонов. Сколько бит информации несет сообщение о том, в каком именно вагоне едет ваш друг?

#### Задание #5

В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	5	A	B	R	a	b
Десятичный код	49	53	65	66	82	97	98
Шестнадцатеричный код	31	35	41	42	52	61	62

Каков шестнадцатеричный код символа "r"?

#### Задание #6

В некоторой стране автомобильный номер длиной 10 символов составляется из заглавных букв (всего используется 21 буква) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер - одинаковым и минимально

возможным количеством байт. Определите объем памяти (в байтах), необходимый для хранения 81 автомобильного номера.

#### Задание #7

Квадратное световое табло 2x2 состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из четырех различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью этого табло?

#### Задание #8

Чему равно произведение чисел  $1011,011_2$  и  $11111,1111_2$ ?

#### Задание #9

Как представлено число  $204,015625_{10}$  в восьмеричной системе счисления?

#### Задание #10

Вероятность успеха до получения сообщения оценивается в 30%. После получения сообщения вероятность успеха изменилась и стала равна 60%. Определить количество информации в битах, содержащейся в сообщении.

#### Задание #11

В корзине лежат черные и белые шары. Среди них 18 черных шаров. Сообщение о том, что достали белый шар, несет 2 бита информации. Сколько всего шаров в корзине?

#### Задание #12

Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#800080">`?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) светло-зеленый
- 2) желтый
- 3) светло-желтый
- 4) темно-фиолетовый

#### Задание #13

Рассчитайте частоту дискретизации (в килогерцах) стерео-звукового файла без сжатия с глубиной кодирования 16 бит, если объём файла 10687,5 Кбайт, а время звучания 57 с.

#### Задание #14

Дано:  $a=F7_{16}$ ,  $b=371_8$ . Какое из чисел  $C$ , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству  $a < C < b$ ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 111101112
- 2) 111110012
- 3) 111110002
- 4) 110110002

### Задание #15

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 20 символов, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 160 байт
- 2) 320 бит
- 3) 20 байт
- 4) 20 бит

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 13 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 10 вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 5 вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы менее, чем на 5 вопросов.