

15, 16

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе


« 16 » _____ 2015 г. А.А. Панфилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: «08.03.01» *Строительство*

Профиль / программа подготовки: *Теплогазоснабжение и вентиляция*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час	Лекции час.	Практич. Занятия, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2/72	18	18	36	зачет с оценкой
Итого	2/72	18	18	36	зачет с оценкой

Владимир 2015 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение поставленной целей основной профессиональной образовательной программы «Строительство».

Актуальность формирования у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий информатики для познания окружающего мира на основе технологий автоматизированной обработки данных; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики, не вызывает сомнений.

В рамках дисциплины особое внимание уделено:

- ✓ приемам выполнения типовых и специализированных операций в текстовых редакторах, электронных таблиц, создание презентации, хранения данных, обработки изображения и эффективному применению средства Интернета для решения различных задач;
- ✓ задачам поиска, сбора, хранения, обработки и оценки информации средством компьютером;
- ✓ задачам оформления правильности составления документации (отчеты) и выбор оптимальной программы для решения конкретной задачи с минимальными затратами;

Учебный процесс ориентирован на индивидуальную работу со студентом, что составляет концептуальную основу формирования образовательной среды, в которой студенту предстоит активно обучаться.

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с основными концептуальными идеями такой важной области человеческого знания как «Информатика», определяющей развитие общества на основе формирования интеллектуального потенциала человека; формирование у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий создания и использования офисных прикладных программ (платные и бесплатные) для автоматизации и обработки данных; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями компьютера и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики.

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).

Задачи дисциплины:

- освоение понятий и методов основных разделов информатики: теория и количество информации, алгоритмизация, языки компьютера, форматы представления данных в

компьютере, логики, технические и программные средства реализации информационных процессов, вычислительные сети, глобальная компьютерная сеть Интернет.

- формирование представлений: о выборе и использовании адекватных методов и аппарата информатики для решения профессиональных задач в области организационно-управленческой, производственно-технологической и проектной деятельности; о современных компьютерных технологиях, применяемых для обучения;
- овладение навыками практической деятельности в области квалифицированного использования сетевых ресурсов; применения пакетов прикладных программ для обеспечения учебной, научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина является дисциплиной базовой части блок №1, в том числе служит основой для изучения таких дисциплин как «основы архитектуры и строительных конструкций», «техническая механика», «строительная физика» и «инженерная графика».

Математика - играет важную роль во всех дисциплинах т.к. является фундаментальной науки. Это инструмент для создания и использования других наук. Информатика не является исключением.

Дисциплина изучается на первом курсе в связи, с чем требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника в соответствии с программой общеобразовательной школы по предмету информатика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- состав и роли основных устройств ЭВМ, общие понятия теории информации (информация, количество информации, информационные процессы, средства и способы передачи информации, преобразование и представление информации); (ОК-7, ОПК-4);
- современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с процедурами обработки аналитической информации; основные этапы решения задач на ЭВМ; основные современные языки программирования; (ОК-7, ОПК-6).
- принцип создания алгоритм и программ для решения задачи; способы защиты информации; представление о принципах построения и классификацию вычислительных сетей; основные информационные ресурсы и принципы функционирования сети Интернет (ОК-7).

Уметь:

- анализировать и формализовать задачи своей профессиональной деятельности (научно-исследовательские, экспертно-аналитические, организационно-управленческие и др.) и выбирать адекватные информационные технологии для их решения; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-7, ОПК-1);
- использовать элементы библиографической культуры для правильного оформления документации (ОК-7, ОПК-1);

Владеть:

- навыками практической деятельности в области квалифицированного использования компьютера и сетевых ресурсов; применения пакетов прикладных программ для обеспечения учебной, научно-исследовательской деятельности (ОК-7, ОПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Сам. работа	Контрольные работы		
1.	Раздел 1. Предмет информатики. История развития. Структура и механизм работы компьютера	1	1,2	<u>2</u>		<u>6</u>		<u>1,75/8,5</u>	
	Тема 1. Место информатики в науке.			0,5		1,5		0,5/100	
	Тема 2. Основные определения в информатике.			0,75		1,5		0,5/66,66	
	Тема 3. Общая схема компьютера.			0,25		1,5		0,25/100	
	Тема 4. Периферийные устройства ПК.			0,5		1,5		0,5/100	
2.	Раздел 2. Понятие теории информации. Процесс обработки и передачи и хранения информации. Количество информации	1	3,4	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>4</u>		<u>5,5/78,57</u>	
	Тема 1. Информация и ее свойства.			0,75	0,5	1		1/80	
	Тема 2. Мера Хартли, мера шеннона.			0,75	1,5	1		1,5/66,66	
	Тема 3. Алфавитный и объемный подход к измерению информации.			0,75	1,5	1		2/88,88	
	Тема 4. Кодирование и декодирование.			0,75	0,5	1		1/80	
3.	Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов	1	1-18			<u>8</u>	1		
	Тема 1. Текстовые и графические редакторы					3			Рейтинг-контроль 1
	Тема 2. электронные таблицы.					3			
	Тема 3. Создание презентации					2			

4.	Раздел 4. Система счисления и форматы представления данных. Тема 1. Позиционные и непозиционные системы. Тема 2. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления. Тема 3. Форматы представления данных.	1	4-8	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>		<u>6/66,66</u>	
				2	2	2		2/50	
				2	1	1		2/66,66	
				1	1	1		2/100	
5.	Раздел 5. Языки компьютера. Алгебра логики. Основные логические операции Тема 1. Язык управления работой компьютера. Тема 2. Язык представления действий над данными. Тема 3. Закон логики и основные логические операции. Тема 4. Логические функции и вычисление логических функций.	1	9-12	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>6</u>		<u>5,5/68,75</u>	
				0,5	1	1		1/66,66	
				0,5	1	1	1	1/66,66	Рейтинг-контроль 2
				2	1	2		2/66,66	
				1	1	2		1,5/75	
6.	Раздел 6. Алгоритмизация Тема 1. Свойства и типы алгоритмов; Тема 2. Массивы.	1	12, 18	<u>2</u> 1	<u>4</u> 2	<u>2</u> 1		<u>4/66,66</u> 2/66,66	
				1	2	1		2/66,66	
7.	Раздел 7. Введение в сетевые технологии Тема 1. поиск информации в локальных сетях и в Интернете. Тема 2. Достоинства и опасности Интернет. Тема 3. Локальная и глобальная вычислительная сеть. Тема 4. Электронная почта.	1	14, 18	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>6</u>		<u>3/75</u>	
				0,5	0,5	1,5		1/100	
				0,5	0,5	1,5	1	0,5/50	Рейтинг-контроль 3
				0,5	0,5	1,5		0,5/50	
				0,5	0,5	1,5		1/100	
Всего		1		18	18	36	3	25,75/73,85	Зачет с оценкой

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

«Информатика», в изучении как дисциплины, требует помимо запоминания и понимания, так же такие способности как анализ, синтез, закладывающие основы умения и навыков, являющиеся фундаментом в становлении специалиста-профессионала. Особенность для данного предмета стройность логики и умозаключений, воспитывает у студента общую культуру мышления. Но для достижения поставленной цели в изучении данной дисциплины необходимо применять разные методы, которые способны эффективно формировать требуемую компетенцию согласно ФГОС высшего образования.

Для достижения поставленной цели применяются разные формы деятельности и технологии для передачи знаний:

- электронное обучение с использованием возможностей интернета;
- интерактивные средства обучения;
- развитие способности самостоятельно принимать решения с подачи различных видов самостоятельных заданий с использованием ресурсов информационной образовательной сети;
- динамический метод, на основе интерактивного общения (дискуссия) с обратной связью и возможным использованием ролевых ситуационных игр;
- лекция-дискуссия с участием специалистов различных отраслей науки.

Традиционные лекционные занятия проводятся с использованием классических стратегий «Продвинутая лекция», «Знаю - хочу узнать - узнал» в лекционной форме, «Бортовой журнал», «Зигзаг».

Во время обучения необходимо:

- проверить актуальность и систематизировать имеющиеся у студента знания по конкретной теме или проблеме;
- побудить студента к активной аудиторной и внеаудиторной работе;
- вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, заинтересовать обучающегося в получении новой информации.

Для осмысливания и понимания сложной наглядно-образного представления информации, а так же интенсификации и диверсификации учебного процесса, студентам предоставляются, как классические, так и лекции инновационного характера, которые могут сопровождаться компьютерными слайдами (слайд-лекциями). Основное требование к слайд-лекциям – это явное представление наглядно-образного представления информации сложной для понимания и осмысления студентами.

Процесс обучения также может использовать следующие инструменты:

Электронный тренажер, который предназначенные для проведения обучающих практических занятий, помогут студенту в решении наборов типовых задач с дозированной помощью (подсказками), которую он может при желании получить, и возможностью проверить правильность выполнения задания, а также задания для самостоятельной работы без подсказок.

Компьютерные контролирующие тесты (возможности удалённого доступа на основе платформы «Moodle»), листы самооценки для экспресс-диагностики, тесты для самодиагностики (например, эффективности лекции, содержания дисциплины) предлагаются как контрольно-диагностические мероприятия. Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) также может осуществляться в виде тестирования в режиме «on-line».

Методические указания к лабораторным работам необходимы для проведения лабораторного практикума.

Электронная книга с использованием системы «Moodle», где можно включить лекционный материал в различном виде.

В заключении, можно сказать, что применение интерактивных образовательных технологий передают инновационную форму, практически, всем видам учебных занятий и позволяет студентам быстро и эффективно освоить знания.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности (практические занятия и самостоятельная работа), степень сформированный у студента общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Перечень практических занятий и темы для самостоятельных работ:

- **Практическое занятие №1:** Принципы фон Неймана построения ЭВМ. Визуальное представления внутренних и внешних устройства персонального компьютера. Технические характеристики.
- **Практическое занятие №2:** Вычисление количества информации по Хартли, Шеннону. Простейшие алфавиты. Кодировки символов, виды кодировок.
- **Практическое занятие №3:** Системы счисления. Перевод целых чисел и правильных дробей из одной системы в другую систему счисления. Выполнение арифметических операции в различных системах счисления. Экспоненциальная запись.
- **Практическое занятие №4:** Логические высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Закон логики.
- **Практическое занятие №5:** Основы при построении алгоритм.
- **Практическое занятие №6:** Сетевые технология. Интернет и электронная почта. Защита данных.

Контрольные вопросы для первого рейтинга

Вариант №1

1) Форматировать заданы текста в Word со следующими параметрами:

- Формат страницы - А4, книжная ориентация. Поля 2,5 см со всех сторон.
- Шрифт Times New Roman, цвет шрифта - чёрный, размер 14 пунктов, междустрочный интервал - полуторный. Форматировать текст по ширине, а название по центру и полужирное.
- Форматирование текста: - запрещены любые действия над текстом ("красные строки", уплотнение интервалов.). Включить нумерации страницы.
- Параметры колонтитулов: нижний колонтитул, писать Ваше ФИО. Верхний - дату выполнения лабораторной работы.

- Отступ первой строки 1см. Добавить автоматический перенос слов в тексте. Включить сноски для объяснения ключевые слова.

2) Рисовать рамку за определенное количество времени.

Вариант №2

1) Форматировать заданы текста в Word со следующими параметрами:

- Формат страницы - А4, книжная ориентация. Поля: верхнее-1см; нижнее-1см; левое-3см; правое-1см.
- Шрифт Times New Roman, цвет шрифта - чёрный, размер 14 пунктов, междустрочный интервал –множитель -1.20. Форматировать текст по ширине, а название по центру и полужирное.
- Форматирование текста: - запрещены любые действия над текстом ("красные строки", уплотнение интервалов.). Включить нумерации страницы.
- Параметры колонтитулов: верхний колонтитул, писать Ваше ФИО. Нижний - дату выполнения лабораторной работы.
- Отступ первой строки 1.25 см. Добавить автоматический перенос слов в тексте. Включить сноски для объяснения ключевые слова.

2) Рисовать рамку за определенное количество времени.

Вариант №3

1) Форматировать заданы текста в Word со следующими параметрами:

- Формат страницы - А4, книжная ориентация. Поля: верхнее-1см; нижнее-1см; левое-2.5см; правое-1см.
- Шрифт Times New Roman, цвет шрифта - чёрный, размер 14 пунктов, междустрочный интервал –одинарный. Форматировать текст по ширине, а название по центру и полужирное.
- Форматирование текста: - запрещены любые действия над текстом ("красные строки", уплотнение интервалов.). Включить нумерации страницы.
- Параметры колонтитулов: верхний колонтитул, писать Ваше ФИО. Нижний - дату выполнения лабораторной работы.
- Отступ первой строки 1.5 см. Добавить автоматический перенос слов в тексте. Включить сноски для объяснения ключевые слова.

2) Рисовать рамку за определенное количество времени.

Контрольные вопросы для второго рейтинга

Вариант №1

- а) Дайте определение или толкование понятий: система счисления, основание системы счисления, позиция цифры, разряд, вес.
- б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- в) Информационное сообщение передается со скоростью 2,5кбайт/с. Какой объем информации (в кбит) будет передан за минуту?
- г) Переведите дробные двоичные числа в десятичную систему счисления:
11001,011; 11101,101; 100011,1101
- д) Выполнить следующие операции в пятеричную систему счисления, ответ в десятичную.
243+1023; 2310*12; 34:11

Вариант №2

- а) Дайте определение основных понятий теории информации: информация; сообщение; сигнал.

- б) Сформулируйте основные идеи, определяющие понятие количества информации.
- в) За какой промежуток времени (в секундах) будет передано сообщение объемом 2,1 Мбайт, если скорость передачи составляет 6 Кбит/с?
- г) Переведите дробные троичные числа в десятичную систему счисления:
12021,211; 12101,102; 12021,2201
- д) Выполнить следующие операции в пятеричную систему счисления, ответ в десятичную.
443+3021; 3311*13; 44:10

Вариант №3

- а) Перечислить периферийные устройства компьютера и какие основные виды принтеров?
- б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- в) За какой промежуток времени (в секундах) будет передано сообщение объемом 0,5 Гбайт, если скорость передачи составляет 2 Мбит/с?
- г) Переведите дробные пятеричные числа в десятичную систему счисления:
321,21; 4210,10; 1023,22
- д) Выполнить следующие операции, ответ в десятичную.
440₈:10₂; 5FA₁₆+347₁₆=? CD2₁₆*12₁₆=?

Вариант №4

- а) Перечислить главные устройства компьютера и их функции. Отличие между двумя типами компьютерами: цифровые и аналоговые компьютеры.
- б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- в) За какой промежуток времени (в секундах) будет передано сообщение объемом 0,1 Тбайт, если скорость передачи составляет 25 Мбит/с?
- г) Переведите дробные пятеричные числа в десятичную систему счисления:
1101,101; 1213,13; 2000,33
- д) Выполнить следующие операции, ответ в десятичную.
A0B₁₆+3C4₁₆=? AC3₁₆*15₈=? 2440₈:101₂?

Вариант №5

- а) Отличие между двумя типами компьютерами: цифровые и аналоговые компьютеры. Что такое информатика, информационная технология, информационные ресурсы, кибернетика;
- б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- в) В магазине имеется 7 принтеров фирмы ARTEL, 15 принтеров фирмы ALIANCE, 27 принтеров фирмы AITEK и несколько принтеров фирмы ULMART. Количество битов информации в сообщении «куплен принтер фирмы AITEK» равно 3. Сколько в магазине принтеров фирмы ULMART?
- г) Переведите дробные семеричные числа в десятичную систему счисления:
5401,45; 45013,61; 540,152
- д) Выполнить следующие операции, ответ в десятичную.
D3B₁₆ - 3CC₁₆=? B1C3₁₆*14₈=? 3043₈:21₃?

Вариант №6

- а) Перечислите свойства информации.
- б) Как оценивается количество информации, по Хартли? Какое количество информации можно изобразить с помощью двадцатиразрядных десятичных чисел?
- в) В магазине имеется 5 принтеров фирмы ARTEL, 9 принтеров фирмы ALIANCE, 10 принтеров фирмы AITEK и несколько принтеров фирмы SHAPIN. Количество битов информации в сообщении «куплен принтер фирмы SHAPIN» равно 2. Сколько в магазине принтеров фирмы SHAPIN?
- г) Переведите дробные семеричные числа в десятичную систему счисления:
2233,16; 4302,44; 356,201
- д) Выполните действия над шестнадцатеричными числами, ответ в десятичную.

F249 – 7A8; A2B₁₆ - 3CB₁₆=? C1A3₁₆*25₈=? 1253₈:22₃?

Контрольные вопросы для третьего рейтинга

Вариант №1

- а) В корзине лежат 8 черных и 8 белых шаров. Сколько информации несет сообщение о том, что из корзины достали белый шар?
- б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
781 + 78A; 72A • B3; 0,F42 : A;
- в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: 1101₂ - 101₂;
- г) Переведите числа 2 → 10 → 8 по общей схеме:
101,10101; 100,1111;
- д) Составьте таблицы истинности булевых функций:
$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \vee x_2 \rightarrow x_3;$$
- е) В соревнованиях по гимнастике участвуют Маша, Света, Лена и Таня. Болельщики высказали предположения о возможных победителях:
- 1) «Первой будет Лена, Света будет второй»;
 - 2) «Второй будет Лена, Таня будет третьей»;
 - 3) «Второй будет Маша, Таня будет четвертой».

По окончании соревнований оказалось, что в каждом из предположений только одно из высказываний истинно, другое ложно.

Какое место на соревнованиях заняла каждая из девушек, если все они оказались на разных местах?

Вариант №2

- а) При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 7 бит информации. Чему равно N?
- б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
ABC + DEF; FF • 0,D4; 12345 : 26;
- в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: 111₂ - 1010₂;
- г) Переведите числа 2 → 10 → 8 по общей схеме:
- б) 1101,001; д) 110,10101010;
- д) Составьте таблицы истинности булевых функций:

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3};$$

- е) На двух дверях надписи. На первой – «Клада за этой дверью нет». На второй – «Клад за другой дверью есть, а за этой нет». Известно, что обе надписи могут быть одновременно либо истинными, либо ложными.

Какое из утверждений является истинным:

- 1) «Клад только за первой дверью»;
- 2) «Клад только за второй дверью»;
- 3) «Клад и за первой, и за второй дверью»;
- 4) «Клада нет ни за первой, ни за второй дверью»;
- 5) «Условия задачи некорректны (т.е. не позволяют однозначно ответить на поставленный вопрос)».

Вариант №3

- а) В алфавите некоторого языка три буквы «А», «Б» и «В». Все слова на этом языке состоят из 4 букв. Каков словарный запас этого языка, т.е. сколько слов он содержит?

б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:

FED + 123; 29F4 • E,55; FA4 : 23E;

в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1101_2 - 110_2$

г) Переведите числа по общей схеме $10 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 2$:

0,25; 0,01; 0,5;

д) Составьте таблицы истинности булевых функций:

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 x_2 \vee \overline{x_2 x_3};$$

е) Истинность двух высказываний: «неверно, что если магазин А организует распродажу, то магазин С тоже» и «из двух магазинов В и С организует распродажу только один» означает организацию распродажи в магазинах?

Вариант №4

а) В корзине лежат белые, черные и красные шары. Красных четыре штуки. Сообщение о том, что достали красный шар несет 4 бита информации. Красных шаров 4 штуки. Сколько белых и черных?

б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:

13B – 10000; A27 : 10; D5A • 100;

в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1001_2 - 111_2$

г) Переведите числа по общей схеме $10 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 2$:

0,525; 0,234; 0,421

д) Составьте таблицы истинности булевых функций:

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 x_2 \vee x_2 x_3;$$

е) Истинность двух высказываний: «неверно, что если корабль А вышел в море, то корабль С – нет» и «в море вышел корабль В или корабль С, но не оба вместе» означает выход в море кораблей?

Вариант №5

а) В процессе преобразования растрового графического файла количество всех возможных цветов было увеличено с 4 до 1024. Как и во сколько раз изменился размер файла?

б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:

A05 : BE; 176 – C,4; BAD • FED;

в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1101_2 - 101_2$

г) Переведите числа по общей схеме $10 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 2$:

0,25; 0,125; 0,675;

д) Составьте таблицы истинности булевых функций:

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{\overline{x_1 x_2 x_3} \vee \overline{x_2 x_4}}.$$

е) Коля, Боря, Вова и Юра заняли первые 4 места в спортивных соревнованиях. На вопрос, какие они места заняли, они ответили: Коля не занял, ни первое, ни четвертое место; Боря занял второе место; Вова не был последним. Кто, какое место занял?

Общие вопросы по информатике к зачету с оценкой

Теория

- 1) Компьютер. Состав и его назначение. Основные классы компьютеров.
- 2) Информатика. Определение и понятие.

- 3) Аппаратные средства ЭВМ. Общая схема компьютера.
- 4) Информация. Свойства информации.
- 5) Информационные процессы. Процесс хранения и передачи информации.
- 6) Кодировки символов. Типы обработки информации. Кодирование и декодирование.
- 7) Классификация наук.
- 8) Классификация прикладных программных средств.
- 9) Основные типы операционной системы и отличия между ними.
- 10) Функции операционной системы.
- 11) Файловая система. Тип файлов и их расширение.
- 12) Виды программного обеспечения.
- 13) Классификация служебных программных средств.
- 14) Типы алгоритмов. Одномерный и двумерный массив. Свойства алгоритма.
- 15) Подход к измерению информации. Мера Хартли и неопределенности.
- 16) Представление чисел в различных системах счисления.
- 17) Представление данных в ПК. Экспоненциальная запись.
- 18) Алгоритм перевода правильных дробей из одной системы счисления в другую.
- 19) Алгоритм перевода целых чисел из одной системы счисления в другую.
- 20) Система счисления. Позиционные и непозиционные системы.
- 21) Основные логические операции.
- 22) Алгебра логики. Закон логики.
- 23) Языки компьютера. Естественные и формальные языки.
- 24) Основы защиты информации и информационной безопасности.
- 25) Линии связи для построения сети. Характеристики линий связи.
- 26) Назначение компьютерных сетей. Компьютерная сеть. Достоинства и опасности Интернета.
- 27) IP-адрес, домены, сервер, клиент, URL-адрес, DNS.
- 28) Информационные услуги Интернета. (Интранет)
- 29) Наиболее популярные поисковые серверы.
- 30) Различные типы серверов. Преимущества сети.
- 31) Наиболее популярные почтовые клиенты. Электронная почта.
- 32) Наиболее популярные электронные почты, основанные на WWW.
- 33) Основные типы компьютерных вирусов. Средства защиты от вирусов.
- 34) Информационные услуги Интернета.
- 35) Локальная и глобальная сеть.
- 36) Беспроводные сети. Характеристики и основные отличия.
- 37) Где и как искать информацию?
- 38) Как правильно оформить библиографические списки и ссылки на литературу?
- 39) Какие правила существуют для составления запросов при поиске информации в электронной библиотеке?
- 40) Поисковые серверы – функция, задачи и отличие.

Примеры (задачи):

- 1) На новый год на ёлке висело 32 игрушки и 11 конфет, всего 103 предмета. В какой системе счисления записаны числа?
- 2) Сообщение «школьники изучали Word» несет 7 бита информации. Вероятность изучения Excel в 2 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».
- 3) Чему равно в пятеричной системе счисления деление чисел 432_5 и 12_5 ?
- 4) Найти 3 цифру после запятой в записи числа 20.45 в четверичной системе счисления.
- 5) Выполнить преобразование: $(0,11 \cdot 2^{110})_2 \rightarrow X_{10}$, т.е. найти X
- 6) Восьмеричное число $13.6(21)_8$ в системе счисления по основанию 4 равно?

- 7) В алфавите некоторого языка трех буквы «А», «В», «С». Все слова на этом языке состоят из 2 букв. Каков словарный запас этого языка, т.е. сколько слов он содержит?
- 8) Найти количество различных символов, закодированных полубайтами в сообщении 10111000101110001001 ?
- 9) Преобразование число $0.AC_{16}$ в 10-ичную систему счисления будет?
- 10) $0,5Гб = ____ ? Кб$
- 11) Выполните вычитание с использованием обратных и дополнительных кодов для нахождения ответ на: $1101_2 - 111_2$
- 12) Обратный код числа -125_{10} в однобайтовом формате имеет, какой вид?
- 13) Запись числа $12\ 00000000_{10}$ в экспоненциальном виде имеет какой вид?
- 14) Дан одномерный массив размером n, нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.

Дополнительные вопросы и задачи для самостоятельной работы студента

Задание №1: Настройка браузеров для работы в Интернете (Internet Explorer, Opera, Chrome, Firefox и др.).

Задание №3. Решить уравнение квадратного уравнения в Excel с помощью макроса;

Задание №4: Форматирование текста в Word. Редактирование формулы.

Задание №5: Порядок выключения компьютера: А) Выключить монитор компьютера; В) Выключить стабилизатор (или ИБП - UPS); С) Выключить блок система (переключателем на корпусе); D) Закончить работающие программы; E) Закончить работы с операционной системе.

Задание №6: Какое минимальное основание должна иметь система счисления, если в ней могут быть записаны числа 22, 984, 1010, $A219_?$

Задание №7: Школьник попросил троих друзей отгадать, какое он задумал число из набора: положительное, отрицательное, четное, нечетное, целое и дробное. Первый сказал, что если четное, то оно положительное. Второй предположил, что задуманное число четное или целое и положительное. Третий был уверен, что если это число положительное, то оно нечетное. Все три оказались правы. Какое число загадал школьник?

Задание №7: Переведите целые двоичные числа в десятичную систему счисления:

10;	111;	101101;
100;	1000;	100000;
110;	1001;	100110;
11;	1111;	1111111111.

Задание №8: Переведите целые восьмеричные числа в десятичную систему счисления:

10;	515;	33;
100;	427;	40;
11;	677;	602;
5;	650;	7777.

Задание №9: Переведите целые шестнадцатеричные числа в десятичную систему счисления:

12;	F;	40;
16;	F0;	100;
10;	20;	ABC;
AB;	A1;	FFFF.

Задание №10: Переведите двоичные правильные дроби в десятичную систему счисления:

0,101;	0,111;	0,1001;
0,011;	0,01001;	0,111111.

Задание №11: Переведите восьмеричные правильные дроби в десятичную систему счисления:

0,16;	0,76;	0,01;
0,452;	0,042;	0,77.

Задание №12: Переведите шестнадцатеричные правильные дроби в десятичную систему счисления:

0,1A;	0,F2;	0,AB;
0,83;	0,08D;	0,FF.

Задание №12: Найдите десятичный эквивалент чисел:

1011,101 ₂ ;	11111,11 ₂ ;
1001,10101 ₂	1101,1001 ₂ ;
623,17 ₈ ;	134,51 ₈ ;
33,4 ₈ ;	777,6 ₈ ;
FF,8C ₁₆ ;	AB,C8 ₁₆ ;
A05,BE ₁₆ ;	176,C ₁₆ .

Задание №13: Сложите двоичные числа. Проверьте результаты путем перевода аргументов и результата в десятичную систему счисления, сопоставьте ответ:

101 + 101;	1001 + 111;
11 + 1;	111111 + 1;
1001 + 1101;	1010 + 101;
110110 + 111010;	110 + 1011

Задание №14: Умножьте двоичные числа. Выполните проверку как для сложения:

1010 • 10;	1101 • 101;
1010 • 100;	101 • 111;
110 • 11;	110 • 110;
101 • 110;	11 • 1011

Задание №15: Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов:

1101 ₂ - 101 ₂ ;	111 ₂ - 1010 ₂ ;	100 ₂ - 10 ₂ ;
1101 ₂ - 110 ₂ ;	100000 ₂ - 1 ₂ ;	11 ₂ - 1000 ₂ .
101 ₂ - 101 ₂ ;	1001 ₂ - 1101 ₂ ;	101 ₂ - 101 ₂ ;
10011 ₂ - 1101 ₂ ;	1111 ₂ - 11111 ₂ ;	1101 ₂ - 111 ₂ .
110111 ₂ - 10 ₂ ;	101 ₂ - 11 ₂ ;	1101 ₂ - 1001 ₂ ;

Задание №16: Выполните деление:

1011101 ₂ : 1010 ₂ ;	10101010 ₂ : 101 ₂ ;
1101010 ₂ : 110 ₂ ;	1011010 ₂ : 1000 ₂ .
10001 ₂ : 1101 ₂ ;	1010 ₂ : 101 ₂ ;
110110 ₂ : 1110 ₂ ;	11011 ₂ : 1011 ₂ .

Задание №17: Выполните действия над восьмеричными числами:

101 + 727;	222 - 721;	170 • 24;
106 - 54;	106 - 154;	1500 : 100;
0,77 + 0,34;	15 • 100;	0,475 : 5;
1000 - 1;	14 • 77;	2460 : 12;
2347 - 5463;	16 • 54;	324567 : 264;
7234 + 5217;	2349 • 1000;	652 : 514.

Задание №18: Выполните действия над шестнадцатеричными числами:

781 + 78A;	72A • B3;	0,F42 : A;
ABC + DEF;	FF • 0,D4;	12345 : 26;
FED + 123;	29F4 • E,55;	FA4 : 23E;
13B - 10000;	A27 : 10;	D5A • 100;
A05 : BE;	176 - C,4;	BAD • FED;

FF - 8C;

A,B : C8;

F249 – 7A8.

Задание №19: Решите задачи:

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| а) $10_{10} = ?_2;$ | з) $10000_2 = ?_{10};$ | п) $10_{16} = ?_8;$ |
| б) $96_{10} = ?_2;$ | и) $1111111_2 = ?_{10};$ | р) $ABC_{16} = ?_2;$ |
| в) $1023_{10} = ?_2;$ | к) $12_8 = ?_2;$ | с) $FF_{16} = ?_2;$ |
| г) $20_{10} = ?_8;$ | л) $127_8 = ?_2;$ | т) $568_{16} = ?_8;$ |
| д) $127_{10} = ?_8;$ | м) $12_8 = ?_{10};$ | у) $564_7 = ?_{16};$ |
| е) $128_{10} = ?_{16};$ | н) $255_8 = ?_{10};$ | ф) $202_4 = ?_7;$ |
| ж) $4099_{10} = ?_{16};$ | о) $100_{16} = ?_{10};$ | х) $AB5_{16} = ?_2.$ |

Задание №20: Решите вышеприведенные задачи, используя схемы: $A_2 \rightarrow A_8 \rightarrow A_{16};$ $A_2 \rightarrow A_8 \rightarrow A_{10};$ $A_2 \rightarrow A_{16} \rightarrow A_{10}.$ **Задание №21:** Количество бит информации в сообщении «пойманная в пруду рыба – сардина» (всего в пруду 100 сардин, 45 карасей, 255 щуки) равно?**Задание №22:** Корень уравнения $8^{(x+1)}$ (бит) = 256 (Кбайт) равен сколько?**Задание № 23:** Нарисовать алгоритм (блок-схему) позволяющий найти и вывести на экран все делители числа n.**Задание № 24:** Нарисовать алгоритм (блок-схему) позволяющий найти и вывести на экран наибольший общий делитель двух чисел x и y.**Задание № 25:** Нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет перевести целые числа из любого основания в 10-ого.**Задание № 26:** Нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет перевести правильные дроби из любого основания в 10-ого.**Задание № 27:** Дан одномерный массив с размером n, нарисовать алгоритм (блок-схему) позволяющий сортировать его по убыванию.**Задание № 28:** Дан двумерный массив $A[i, j]$ с размером $p \times m$ (n- количество строк и m – количество столбца), нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет определить количество четных элементов в каждой строке.**Задание № 29:** Дан двумерный массив $C[i, j]$ с размером $p \times n$, нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет определить является ли дан массив латинским квадратом.**Задание №30:** Упростите логическое выражение:
 $A(A \rightarrow B)(A \leftarrow \rightarrow \neg(CB)(\neg A \vee \neg B \vee C \rightarrow \neg(AB)))$. Упрощенный вид должен содержать две логические операции.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература (из фонда библиотеки ВлГУ):

1) Королев Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012. - 367 с.: ил. 0 – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>; - ISBN 978-5-4372-0042-1.

2) Под ред. проф. В.Л. Матросова - "Сборник программ дисциплин бакалавриата по направлению "Педагогическое образование": профиль "Информатика" [Электронный ресурс] / Под ред. проф. В.Л. Матросова. - М. : Прометей, 2013. - 208 с. " - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224709.html>; - ISBN 978-5-7042-2470-9.

3) Е.В. Михеева. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Михеева. - М. : Проспект, 2014. - 448 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123186.html>; - ISBN 978-5-392-12318-6.

б) дополнительная литература (из фонда библиотеки ВлГУ):

1) Гай В.Е. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень [Электронный ресурс] / Гай В.Е. - М. : БИНОМ, 2013. - 446 с. режим доступа: - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311392.html>; - ISBN 978-5-9963-1139-2.

2) Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] / Киселев Г. М. - М. : Дашков и К, 2012. - 272 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017551.html>; - ISBN 978-5-394-01755-1.

3) Организация работы интернет-магазина [Электронный ресурс] / Прохорова М. В. - М.: Дашков и К, 2014. - 336 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394024054.html>; . ISBN 978-5-394-02405-4.

4) Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Ахтямова, А.А. Ефремова, Р.Б. Ахтямов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 112 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215532.html>; - ISBN 978-5-7882-1553-2.

в) периодические издания:

1) Беспроводные технологии (корпус 3, ауд. 414);

2) Вестник компьютерных и информационных технологий (корпус 3, ауд. 414);

3) Вопросы защиты информации (корпус 3, ауд. 414);

4) Сети связи (корпус 3, ауд. 414);

г) интернет-ресурсы:

1) Журнал Open Source №124 (январь 2013) В номере: Свободное облачное хранилище ownCloud. Страниц: 31 Формат: PDF [url=<http://journal-off.info/computers-journals/9625-open-source-124-yanvar-2013.html>]OpenSource №124 (январь 2013)[url];

2) Журнал «Cnews.ru». Издание о высоких технологиях [Электронный ресурс] / - <http://www.cnews.ru/mag>;

3) Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] / - <http://www.osp.ru/cw> Свидетельство о регистрации № ЭЛ № ФС 77 - 63853. – [2004: 2014];

4) Журнал «Бизнес-информатика» [Электронный ресурс] - <http://bijournal.hse.ru> ISSN 1998-0663;

5) Журнал РАН «Информатика и её применения» [Электронный ресурс] - <http://www.ipiran.ru/journal/issues>. ISSN 1992-2264 (печатное издание), ISSN 2310-9912 (электронное издание);

6) Научная библиотека ВлГУ [Электронный ресурс] - <http://library.vlsu.ru/> .

8) МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины применяют мультимедийные средства: проектор, колонки и переносной ноутбук.

Изучение дисциплины «Информатика» предполагает использовать следующие дополнительные виды лекций:

- ✓ лекция-дискуссия с участием специалистов различных отраслей науки;
- ✓ организация учебного процесса с применением технологии Интернета для доступа в удаленном ресурсе.

К разным видам (практическим или лабораторным) работам имеются электронные учебные пособия, согласно тематике работ. Дополнительные электронные учебные пособия и видео материалы находятся на сайте Информационной образовательной сети по адресу: <http://www.dl.papacha.ru>.

Для проведения рейтинг-контроль могут быть использованы тесты, размещенные на сайте дистанционного обучения кафедры ИЗИ ВлГУ или на личном портале по адресу: <http://www.test.papacha.ru>.

Лекционная аудитория включает в себя следующий перечень оборудования: переносной проектор, маркерная доска, переносной ноутбук.

Лабораторные или практические занятия проводятся в компьютерном классе, который оборудован доступом в Интернет, переносным проектором и маркерной доской.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «08.03.01» Строительство и профилю Теплогазоснабжение и вентиляция.

Рабочую программу составил доцент кафедры «Информатика и защита информации»,
Таннинг Жиогап Фирмэн
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) к.т.н. Абрамов Константин Германович,
ООО «ОМК – Информационные технологии», ведущий специалист управления поддержки
инфраструктуры.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатика и защита информации».

Протокол № 9 от 13.04.2015 года

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. Монахов Михаил Юрьевич
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 – Строительство

Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Председатель комиссии К.Н. Абдиев
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 05.09.2017 года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 4.09.2018 года
/ Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____