

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Алексей Сергеевич

Должность: И.О.Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»

Дата подписания: 02.04.2021 06:51:31

Уникальный программный ключ: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
39428e82d614a3cd984f917b018 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры юриспруденции  
«29» мая 2019 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  С.В. Завьялова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.05 ИНФОРМАТИКА

**Направление подготовки:** 40.03.01 Юриспруденция

**Профиль подготовки:** Гражданско-правовой

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Формы обучения:** очная, очно-заочная, заочная  
набор с 2017 года

ОПОП

СМК-РПД-В1.П2-2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 01.12.2016 г. № 1511.

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры информатики

 О.В. Кудринская

(подпись)

ОПОП	СМК-РГД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Содержание дисциплины	7
5. Тематическое планирование	7
6. Самостоятельная работа	8
7. Перечень вопросов на зачет	20
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	21
10. Материально-техническая база	22

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

*Цель освоения дисциплины* – освоение теоретических основ фундаментальных информационных понятий, методов представления, хранения, обработки и передачи информации, структуры и функционирования персональных компьютеров, а также способов эффективного применения программного обеспечения и современных технических средств для решения информационных задач.

#### *Задачи освоения дисциплины:*

- освоение теоретических основ информации и информационных процессов, принципов, закономерностей и методов обработки информации;
- знакомство с современными компьютерными средствами обработки информации и получение умений грамотного использования офисных приложений;
- формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки.

**Программа дисциплины построена по модульному принципу.**

Выделен 1 модуль:

### МОДУЛЬ 1. ИНФОРМАТИКА

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Блок 1. Дисциплины (модули) (вариативная часть).

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код	Компетенция	Универсальные дескрипторы сформированности компетенции	
ОК-3	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	знать:	– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – возможности и правила использования текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, системы управления базами данных.
		уметь:	– создавать и редактировать текстовые документы с помощью текстовых редакторов; – пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных; – использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
		владеть:	– навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
ПК-13	способность правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в юридической и иной документации	знать:	– правила, средства и приемы разработки, оформления и систематизации юридической и иной документации, формальные и неформальные требования к видам юридической и иной документации.
		уметь:	– использовать юридическую терминологию при составлении юридической и иной документации; – определять вид и структуру соответствующего вида юридической и иной документации; – анализировать содержание юридической и иной документации.
		владеть:	– навыками правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в юридической и иной документации.

ОПОП	СМК-РГД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

Код	Компетенция	Дескрипторы сформированности компетенции по дисциплине «Информатика»	Уровень сформированности компет.	Уровень освоения дисциплин. (оценка)		
ОК-3	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>возможности и правила использования текстовых и графических редакторов, электронных таблиц,</li> <li>системы управления базами данных.</li> </ul>	Высокий	Отлично		
		<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать и редактировать текстовые документы с помощью текстовых редакторов;</li> <li>пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных;</li> <li>использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</li> </ul>				
		<b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>навыками работы с компьютером как средством управления информацией</li> </ul>				
		<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>возможности и правила использования текстовых и графических редакторов, электронных таблиц.</li> </ul>			Базовый	Хорошо
		<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать и редактировать текстовые документы с помощью текстовых редакторов;</li> <li>пользоваться электронными таблицами;</li> <li>использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</li> </ul>				
		<b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками создания и редактирования текстовых документов с помощью текстовых редакторов;</li> <li>навыками пользования электронными таблицами;</li> <li>навыками пользования основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</li> </ul>				
		<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</li> </ul>	Пороговый	Удовлетворительно		
		<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основные методы, способы и</li> </ul>				

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

		средства получения, хранения, переработки информации.		
		<b>владеть:</b>		
		• навыками работы с компьютером как средством управления информацией.		

Код	Компетенция	Дескрипторы сформированности компетенции по дисциплине «Информатика»	Уровень сформированности компет.	Уровень освоения дисциплин. (оценка)
ПК-13	способность правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в юридической и иной документации	<b>знать:</b>	Высокий	Отлично
		• правила, средства и приемы разработки и оформления текста, графиков;		
		• правила, средства и приемы разработки документов.		
		<b>уметь:</b>		
		• создавать и редактировать текстовые документы с помощью текстовых редакторов;		
		• использовать специальную терминологию;		
		• анализировать содержание текста, графиков, таблиц работы.		
		<b>владеть:</b>		
		• навыками правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в документации.		
		<b>знать:</b>	Базовый	Хорошо
		• правила, средства и приемы разработки и оформления текста, графиков;		
		• правила, средства и приемы разработки документов.		
		<b>уметь:</b>		
		• использовать специальную терминологию;		
		• создавать и редактировать текстовые документы с помощью текстовых редакторов.		
		<b>владеть:</b>		
		• навыками правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в документации.		
		<b>знать:</b>		
		• правила, средства и приемы разработки документов.		
		<b>уметь:</b>		
		• создавать и редактировать текстовые документы с помощью текстовых редакторов.		
		<b>владеть:</b>		
		• навыками правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в документации.		

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

#### 4. Содержание дисциплины

##### МОДУЛЬ 1. ИНФОРМАТИКА

**Тема 1. История развития вычислительной техники. Аппаратное обеспечение компьютера.**

История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Архитектура ПК. Периферийные устройства ПК.

**Тема 2. Представление информации в памяти компьютера.**

Память ПК. Хранение информации. Представление текстовой, графической и аудиоинформации. Кодирование информации. Единицы измерения информации. Перевод информации из одних единиц измерения в другие. Системы счисления.

**Тема 3. Программное обеспечение. Виды ПО.**

Программа. Программный принцип управления ПК. Базовое, системное, служебное, прикладное программное обеспечение.

**Тема 4. Алгоритмы. Блок-схемы.**

Алгоритмы. Типы алгоритмов. Структура и составные части блок-схем. Программирование. Языки программирования. Линейные программы. Составление программ на языке Pascal.

**Тема 5. Информационная безопасность. Средства защиты информации.**

Защита информации. Способы защиты информации.

#### 5. Тематическое планирование

1. **Дисциплина**

Индекс по ФГОС, Наименование: Б1.В.05 Информатика

2. **Направление подготовки**

Шифр по ФГОС, Наименование 40.03.01 Юриспруденция

3. **Форма обучения**

Форма обучения, курс, семестр очная форма, 1 курс, 1 семестр

##### Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Информатика	10	12	50	72
	<b>Всего</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	<b>72</b>

##### Тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	История развития вычислительной техники. Аппаратное обеспечение компьютера.	2	ОК-3
2	Представление информации в памяти компьютера	2	ОК-3
3	Программное обеспечение. Виды ПО.	2	ОК-3
4	Понятие и типы алгоритмов. Составление блок схем.	2	ОК-3
5	Информационная безопасность. Средства защиты информации	2	ОК-3
	<b>Лабораторные работы</b>		
1	Измерение информации	2	ОК-3
2	Представление информации в памяти компьютера. Системы счисления.	2	ОК-3
3	Представление текстовой, графической и аудиоинформации	2	ОК-3, ПК-13
4	Алгоритмы	2	ОК-3, ПК-13
5	Блок-схемы	2	ОК-3, ПК-13

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

6	Программирование на Pascal. Линейные программы	2	ОК-3, ПК-13
<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Решение заданий по теме "Измерение информации"	10	ОК-3
2	Решение заданий по теме "Системы счисления"	10	ОК-3
3	Составление Блок-Схем	10	ОК-3
4	Изучение основ Pascal	10	ОК-3
5	Выполнения зачетного задания	10	ОК-3

## 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа включает написание конспекта учебной лекции, выполнение практических заданий лабораторных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- работа над обобщающими вопросами, изучение и осмысление изучаемой литературы;
- выполнение практических заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

### 6.1. Планы лабораторных занятий

#### Лабораторная работа № 1. Измерение информации

##### I. Практические задания:

1. Переведите: бит = ... байт, байта = ... бит, Кб = ... Мб....
2. Сравните (поставьте знак отношения):
3. Задача на соотношение единиц измерения информации без использования степеней.
4. Задача на соотношение единиц измерения информации с использованием степеней.

##### II. Решение задач.

#### Лабораторная работа 2. Представление информации в памяти компьютера. Системы счисления.

##### I. Практические задания

1. Переведите в десятичную систему счисления:
2. Переведите числа в десятичную систему, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы:
3. Переведите числа из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы: а)  $125_{10}$ ; б)  $60_{10}$ ;
4. Для десятичного числа 35 выполните цепочку переводов из одной системы счисления в другую.

##### II. Контрольные вопросы:

1. Что такое система счисления?
2. Что такое алфавит системы счисления?
3. Какие системы счисления называются позиционными?
4. Какие системы счисления называются непозиционными?

#### Лабораторная работа 3. Представление текстовой, графической и аудиоинформации

##### I. Теоретический материал.

Представление информации происходит в различных формах в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером, компьютером и компьютером и так далее. Преобразование информации из одной формы представления (знаковой системы) в другую называется кодированием.

Средством кодирования служит таблица соответствия знаковых систем, которая устанавливает взаимно однозначное соответствие между знаками или группами знаков двух различных знаковых систем. В дальнейшем будет приведена такая таблица, которая устанавливает соответствие между графическими изображениями знаков алфавита и их компьютерными кодами.

В процессе обмена информацией часто приходится производить операции кодирования и



ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

декодирования информации. При вводе знака алфавита в компьютер путем нажатия соответствующей клавиши на клавиатуре происходит кодирование знака, то есть преобразование его в компьютерный код. При выводе знака на экран монитора или принтер происходит обратный процесс - декодирование, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение.

**Кодирование** - это операция преобразования знаков или групп знаков одной знаковой системы в знаки или группы знаков другой знаковой системы.

#### **Представление информации в компьютере.**

Для представления информации в компьютере применяется двоичная система счисления, т.е. информация представляется в цифровой форме с помощью нулей и единиц, т.е. происходит кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации.

Кодирование – это преобразование данных одного типа через данные другого типа.

В компьютере применяется система двоичного кодирования, основанная на представлении данных последовательностью двух знаков: 1 и 0, которые называются двоичными цифрами.

Единицей информации в компьютере является один бит – двоичный разряд, который может принимать значения 0 или 1. 8 бит = 1 байт; 1024 байт = 1Кбайт; 1024 Кбайт = 1 Мбайт; 1024 Мбайт = 1 Гбайт; 1024 Гбайт = 1 Тбайт

#### **Представление текстовой информации.**

Для представления текстовой информации в компьютере используется следующий алгоритм: текстовая информация представляется числом, затем полученные числовые значения переводятся в двоичный код.

Соответствие между набором букв и числами называется кодировкой символа. Как правило, код символа хранится в одном байте, поэтому коды символов могут принимать значение от 0 до 255. Такие кодировки называют однобайтными. Они позволяют использовать 256 символов. Таблица кодов символов называется ASCII (AmericanStandardCodeforInformationInterchange-Американский стандартный код для обмена информацией). Таблица ASCII-кодов состоит из двух частей:

В настоящее время все большее распространение приобретает двухбайтная кодировка Unicode, который отводит на каждый символ не один байт, а два, поэтому с его помощью можно закодировать не 256 символов, а  $N = 2^{16} = 65536$  различных символов. Эту кодировку поддерживают последние версии платформы MicrosoftWindows&Office (начиная с 1997 года).

При вводе в компьютер текстовой информации происходит ее двоичное кодирование, изображение символа преобразуется в его двоичный код. Пользователь нажимает на клавиатуре клавишу с символом, и в компьютер поступает определенная последовательность из восьми электрических импульсов (двоичный код символа). Код символа хранится в оперативной памяти компьютера, где занимает один байт.

В процессе вывода символа на экран компьютера производится обратный процесс - декодирование, то есть преобразование кода символа в его изображение.

Для представления текстовой информации используются таблицы кодировки символов, в которых каждому символу соответствует целое число.

Для кодирования символов предназначены такие стандарты, как:

1. Стандарт ASCII – 8-разрядная система кодирования, которая содержит две таблицы: базовую и расширенную. Первая таблица содержит 128 основных символов, в ней размещены коды символов английского алфавита, во второй таблице кодирования содержатся 128 расширенных символов, которые заменяются символами национальных алфавитов.

2. Стандарт Unicode – 16-разрядная система кодирования, которая обеспечивает универсальные коды для 65536 различных символов.

#### **Определение числового кода символа**

Запустить текстовый редактор, выбрать вкладку Вставка, затем команду Символ, на экране появится диалоговое окно Символ (рис. 1). Центральную часть диалогового окна занимает таблица символов для определенного шрифта (например, TimesNewRoman).



Рис. 1. Диалоговое окно Символ.

В текстовом поле Код знака можно посмотреть код выбранного символа (в выбранной системе кодировки).

#### Ввод символов по числовому коду

Запустить стандартную программу Блокнот. С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише {Alt} ввести число 0224, отпустить клавишу {Alt}. В документе появится символ "а". Повторить процедуру для числовых кодов от 0225 до 0233. В документе появится последовательность из 12 символов "абвгдежзий" в кодировке Windows (CP1251).

#### Представление числовой информации.

Числовые данные обрабатываются в компьютере в двоичной системе счисления.

#### Представление графической информации.

Для кодирования графических данных применяется, например, такой метод кодирования как растр. Координаты точек и их свойства описываются с помощью целых чисел, которые кодируются с помощью двоичного кода. Так черно-белые графические объекты могут быть описаны комбинацией точек с 256 градациями серого цвета, т.е. для кодирования яркости любой точки достаточно 8-разрядного двоичного числа.

Одним байтом можно закодировать 256 различных цветов. Это достаточно для рисованных изображений типа мультфильмов, но не достаточно для полноцветных изображений живой природы. Если для кодирования цвета использовать 2 байта, можно закодировать уже 65536 цветов. А если 3 байта – 16,5 млн. различных цветов. Такой режим позволяет хранить, обрабатывать и передавать изображения, не уступающие по качеству наблюдаемым в живой природе.

Из курса физики известно, что любой цвет можно представить в виде комбинации трех основных цветов: красного, зеленого, синего (их называют цветовыми составляющими). Если кодировать цвет точки с помощью 3 байтов, то первый байт выделяется красной составляющей, второй – зеленой, третий – синей. Чем больше значение байта цветовой составляющей, тем ярче этот цвет.

Белый цвет – у точки есть все цветовые составляющие, и они имеют полную яркость. Поэтому белый цвет кодируется так: 255 255 255. (11111111 11111111 11111111)

Черный цвет – отсутствие всех прочих цветов: 0 0 0. (00000000 00000000 00000000)

Серый цвет – промежуточный между черным и белым. В нем есть все цветовые составляющие, но они одинаковы и нейтрализуют друг друга. Например: 100 100 100 или 150 150 150. (2-й вариант - ярче).

Красный цвет – все составляющие, кроме красной, равны 0. Темно-красный: 128 0 0. Ярко-красный: 255 0 0.

Зеленый цвет – 0 255 0.

Синий цвет – 0 0 255.

Для отображения графических данных используется две модели: модель RGB и CMYK.

Модель RGB предназначена для вывода графических данных на монитор, Модель CMYK – для вывода данных на печать.

**Исследовательское задание:** Определите, какие цвета лежат в основе модели отображения цвета CMYK.

#### Представление звуковой информации.

**Временная дискретизация звука.** Звук представляет собой звуковую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда сигнала, тем он громче для человека,

чем больше частота сигнала, тем выше тон. Для того чтобы компьютер мог обрабатывать звук, непрерывный звуковой сигнал должен быть превращен в последовательность электрических импульсов (двоичных нулей и единиц).

В процессе кодирования непрерывного звукового сигнала производится его временная дискретизация. Непрерывная звуковая волна разбивается на отдельные маленькие временные участки, причем для каждого такого участка устанавливается определенная величина амплитуды.

Таким образом, непрерывная зависимость амплитуды сигнала от времени  $A(t)$  заменяется на дискретную последовательность уровней громкости. На графике это выглядит как замена гладкой кривой на последовательность "ступенек" (рис. 2).

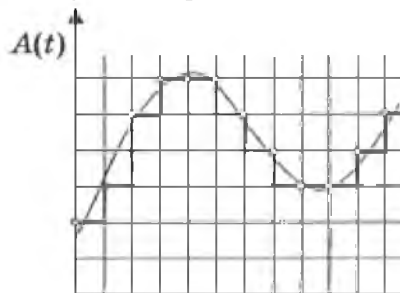


Рис. 2. Временная дискретизация звука

Каждой "ступеньке" присваивается значение уровня громкости звука, его код (1, 2, 3 и так далее). Уровни громкости звука можно рассматривать как набор возможных состояний, соответственно, чем большее количество уровней громкости будет выделено в процессе кодирования, тем большее количество информации будет нести значение каждого уровня и тем более качественным будет звучание.

Современные звуковые карты обеспечивают 16-битную глубину кодирования звука. Количество различных уровней сигнала (состояний при данном кодировании) можно рассчитать по формуле (2.1):  $N = 2^I = 2^{16} = 65536$ , где  $I$  - глубина звука.

Таким образом, современные звуковые карты могут обеспечить кодирование 65536 уровней сигнала. Каждому значению амплитуды звукового сигнала присваивается 16-битный код.

При двоичном кодировании непрерывного звукового сигнала он заменяется последовательностью дискретных уровней сигнала. Качество кодирования зависит от количества измерений уровня сигнала в единицу времени, то есть частоты дискретизации. Чем большее количество измерений производится за 1 секунду (чем больше частота дискретизации), тем точнее процедура двоичного кодирования.

Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

Количество измерений в секунду может лежать в диапазоне от 8000 до 48 000, то есть частота дискретизации аналогового звукового сигнала может принимать значения от 8 до 48 кГц. При частоте 8 кГц качество дискретизированного звукового сигнала соответствует качеству радиотрансляции, а при частоте 48 кГц - качеству звучания аудио-CD. Следует также учитывать, что возможны как моно-, так и стерео- режимы.

Можно оценить информационный объем стереоаудиофайла длительностью звучания 1 секунда при высоком качестве звука (16 битов, 48 кГц). Для этого количество битов, приходящихся на одну выборку, необходимо умножить на количество выборок в 1 секунду и умножить на 2 (стерео):  $16 \text{ бит} \times 48\,000 \times 2 = 1\,536\,000 \text{ бит} = 192\,000 \text{ байт} = 187,5 \text{ Кбайт}$ .

Стандартное приложение Звукзапись играет роль цифрового магнитофона и позволяет записывать звук, то есть дискретизировать звуковые сигналы, и сохранять их в звуковых файлах в формате WAV. Эта программа позволяет редактировать звуковые файлы, микшировать их (накладывать друг на друга), а также воспроизводить.

## II. Практические задания.

1. Заполните необходимые поля в таблице.

## III. Контрольные вопросы.

1. Представление текстовой информации.
2. Стандарты для представления символов.

ОПОП	СМК-РГД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

3. Представление графической информации.
4. Модели представления графической информации: на мониторе и при выводе на печать.
5. Представление звуковой информации.

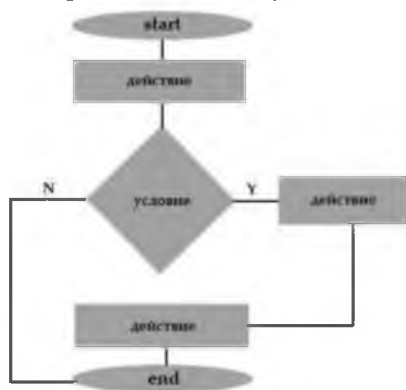
### Лабораторная работа 4. Алгоритмы

#### I. Теоретический материал

**Алгоритм** – это изначально математическое понятие, которое ввел в обиход арабский математик Аль-Хорезми в IX в. для выполнения математических действий. Потом это определение в свое время заняло место в информатике, а также во всех других сферах, где человек сталкивается с решением задач разной степени сложности.

Следовательно, **алгоритм** – это четкая последовательность действий в виде сбора определенных правил (инструкций, предписаний), которые направлены на достижение поставленной цели и объяснения исполнителю, как решать данную задачу.

Любой алгоритм имеет следующие свойства:



алгоритме должно быть строго и четко оговорено. Команды должны быть понятны и доступны тому исполнителю, который осуществляет их реализацию.

**3) Завершаемость** – исходные данные должны быть корректно заданы и сформулированы, чтобы каждое отдельное действие могло быть реально к выполнению. То есть, определенное число шагов в алгоритме должно завершиться заведомо известным результатом. Если результата нет, или он не такой, каким его ожидали видеть, значит:

- Исходные данные неправильно сформулированы или неверно поняты.
- На каком-либо этапе исполнения была допущена ошибка.

**4) Результативность** – после завершения всех предусмотренных шагов, следует получить ожидаемый результат.

**5) Массовость** – возможность решать множество однотипных задач с помощью одного и того же алгоритма.

- 1) **Дискретность** – разбивка алгоритма на шаги, следующие в определенном порядке. Важность этого свойства состоит в том, что невозможно достичь цели, если изменить последовательность шагов, поменять их местами или исключить из цепочки хотя бы одну операцию. Порядок действий таков: сделать один шаг, убедиться в его успешном выполнении, и только потом приступить к следующему шагу, который определен последовательностью.
- 2) **Однозначность** – любое действие в

**ПРИМЕР:** Алгоритм линейной структуры (следование).

1. Составить блок-схему алгоритма вычисления значения выражения  $y = 3x/(\sqrt{8x-1})$ , выделяя каждое арифметическое действие в отдельный блок.

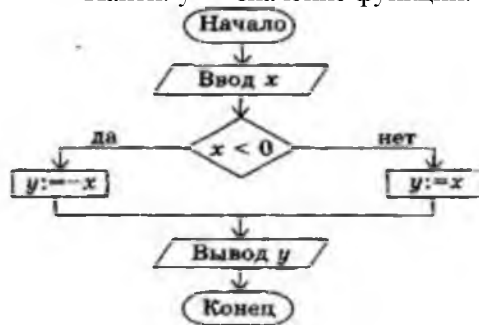


**ПРИМЕРЫ:** Алгоритм разветвленной структуры (ветвление)

1. Составить блок-схему алгоритма вычисления абсолютной величины числа. Дано: x — значение

аргумента.

Найти:  $y$  — значение функции.



Математическая модель:

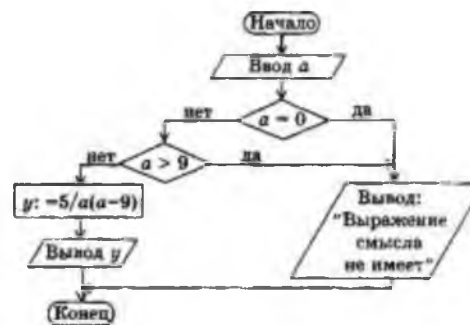
$$y = |x| = \begin{cases} x & \text{при } x \geq 0, \\ -x & \text{при } x < 0. \end{cases}$$

2. Составьте блок-схему алгоритма нахождения значения выражения  $y = 5/a(a - 9)$ .

Дано:  $a$  — произвольное число.

Найти: значение  $y$ .

Математическая модель:  $y = 5/a(a - 9)$  при  $a \neq 0$  и  $a \neq 9$ , в противном случае в знаменателе окажется 0, что недопустимо.

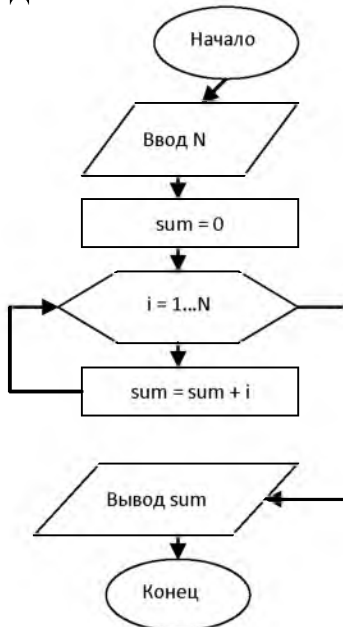


ПРИМЕРЫ: Алгоритм циклической структуры

1. Составьте блок схему для нахождения суммы первых  $N$  чисел.

Дано:  $N$  – количество чисел.

Найти:  $sum$  – сумма первых  $N$  чисел.



II. Практические задания.

III. Контрольные вопросы:

1. Что такое алгоритм?
2. Кто ввел понятие алгоритма?
3. Какие бывают виды алгоритмов?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

### Лабораторная работа 5. Блок-схемы

#### I. Теоретический материал

##### Символы блок-схемы

Название символа	Обозначение и пример заполнения	Пояснение
Процесс		Вычислительное действие или последовательность действий
Решение		Проверка условий
Модификация		Начало цикла
Предопределенный процесс		Вычисления по подпрограмме, стандартной подпрограмме
Ввод-вывод		Ввод-вывод в общем виде
Пуск-остановка		Начало, конец алгоритма, вход и выход в подпрограмму
Документ		Вывод результатов

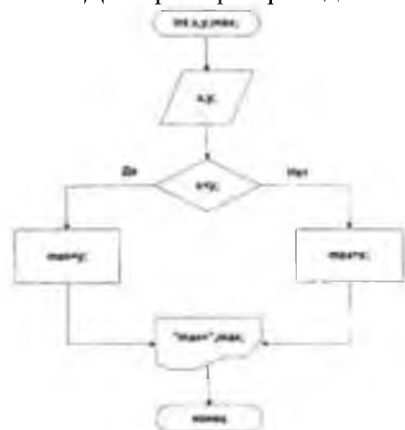
Блок «*процесс*» применяется для обозначения действия или последовательности действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных. Для улучшения наглядности схемы несколько отдельных блоков обработки можно объединять в один блок. Представление отдельных операций достаточно свободно.

Блок «*решение*» используется для обозначения переходов управления по условию. В каждом блоке «решение» должны быть указаны вопрос, условие или сравнение, которые он определяет.

Блок «*модификация*» используется для организации циклических конструкций. (Слово «модификация» означает «видоизменение, преобразование»). Внутри блока записывается параметр цикла, для которого указываются его начальное значение, граничное условие и шаг изменения значения параметра для каждого повторения.

Блок «*предопределенный процесс*» используется для указания обращений к вспомогательным алгоритмам, существующим автономно в виде некоторых самостоятельных модулей, и для обращений к библиотечным подпрограммам.

Для примера приведем блок-схемы алгоритма нахождения максимального из двух значений:



#### II. Практические задания

**Задание 1.** Создать блок-схему.

**Задание 2.** Создать блок-схему.

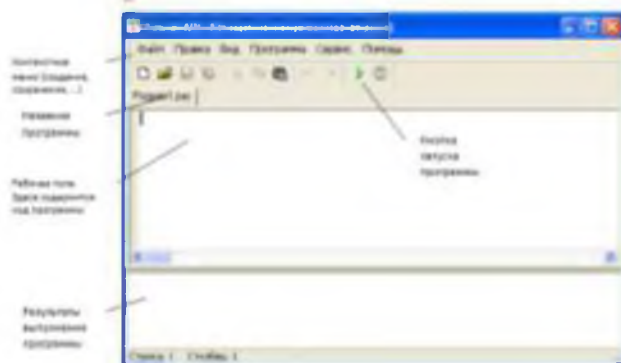
#### III. Контрольные вопросы.

1. Дайте определение алгоритма.
2. Перечислите основные свойства алгоритмов и раскройте их сущность.
3. Как подразделяются алгоритмы по типу реализуемого вычислительного процесса?
4. Какие способы описания алгоритмов вам известны?
5. Что понимается под графическим способом описания алгоритмов? В чем состоит преимущество данного способа перед словесным описанием алгоритма?
6. Назовите базовые алгоритмические структуры и поясните их назначение.
7. Каково назначение дополнительных алгоритмических структур? Каким образом они связаны с базовыми алгоритмическими структурами?

### Лабораторная работа 6. Программирование на Pascal. Линейные программы

#### I. Теоретический материал

Окно программы PascalABC.Net состоит из главного меню, рабочего поля и панели функциональных клавиш:



Основными операторами являются:

- **read, readln** – оператор ввода данных;
- **:=** оператор присваивания;
- **write, writeln** – оператор вывода.



#### Процедуры ввода-вывода

Для выполнения операций ввода-вывода служат четыре процедуры: Read, Readln, Write, Writeln.

##### Процедура чтения Read

Процедура чтения *Read* обеспечивает ввод числовых данных, символов, строк и т.д. для последующей их обработки программой.

*Формат процедуры Read:*

**Read (x1, x2, ..., xn);**

или

**Read (fv, x1, x2, ..., xn);** где x1, x2, ..., xn- переменные допустимых типов данных; fv- переменная, связанная с файлом, откуда будет выполняться чтение.

Значения x1, x2, ..., xn набираются минимум через один пробел на клавиатуре и высвечиваются на экране. После набора данных для одной процедуры Read нажимается клавиша





ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

А если нам надо найти  $x^3$  : На языке Паскаль:  $x*\text{sq}(x)$ .

**II. Практические задания**

1. Тестирование готовой линейной программы.
2. Редактирование готовой программы.
3. Составление простейших программ.

**III. Контрольные вопросы**

1. Что такое линейные программы?
2. Что такое оператор? Назовите основные операторы.
3. Какие в Паскале имеются стандартные математические функции?

**6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа**

**I. Решение задач**

**Тема 1. Решение заданий по теме "Измерение информации"**

**Теоретический материал:**

- с помощью  $K$  бит можно закодировать  $Q = 2^K$  различных вариантов (чисел)
- таблица степеней двойки, она же показывает, сколько вариантов  $Q$  можно закодировать с помощью  $K$  бит:

$K$ , бит	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q$ , вариантов	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

- при измерении количества информации принимается, что в одном байте 8 бит, а в одном килобайте (1 кбайт) – 1024 байта, в мегабайте (1Мбайт) – 1024 кбайта чтобы найти информационный объем сообщения (текста)  $I$ , нужно умножить количество символов (отсчетов)  $N$  на число бит на символ (отсчет)  $K$ :  $I = N * K$
- две строчки текста не могут занимать 100 кбайт в памяти
- мощность алфавита – это количество символов в этом алфавите

**Задание:**

- 1) Объем сообщения – 7,5 кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?
- 2) Мощность алфавита равна 256. Сколько кбайт памяти потребуется для сохранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?
- 3) Объем сообщения равен 11 кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?
- 4) Для кодирования секретного сообщения используются 12 специальных значков-символов. При этом символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения длиной в 256 символов?
- 5) Мощность алфавита равна 64. Сколько кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
- 6) Для кодирования нотной записи используется 7 значков-нот. Каждая нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения, состоящего из 180 нот?

**Тема 2: Решение заданий по теме "Системы счисления"**

**Задание:**

1. Из двоичных чисел 11111, 111011, 110110, 11001100 выберите четные.
2. Из предложенных ниже чисел выберите число, которое больше числа 111001 в два раза
  - a. 11100100
  - b. 111001
  - c. 1110010
3. Выберите правильный вариант
  - a. 1111 > 1011
  - b. 101010 < 111
  - c. 1011 < 1001

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

4. Расположите двоичные числа по возрастанию
- 101
  - 11
  - 10
  - 110
  - 111
  - 100
5. Как представлено число  $83_{10}$  в двоичной системе счисления?
- $1001011_2$
  - $1100101_2$
  - $1010011_2$
  - $101001_2$
6. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
- 5
  - 2
  - 3
  - 4
7. Сколько единиц в двоичной записи числа 173?
- 7
  - 5
  - 6
  - 4
8. Как представлено число 25 в двоичной системе счисления?
- $1001_2$
  - $11001_2$
  - $10011_2$
  - $11010_2$
9. Как представлено число 82 в двоичной системе счисления?
- $1010010_2$
  - $1010011_2$
  - $100101_2$
  - $1000100_2$
10. Как представлено число 263 в восьмеричной системе счисления?
- $301_8$
  - $650_8$
  - $407_8$
  - $777_8$
11. Как записывается число  $567_8$  в двоичной системе счисления?
- $1011101_2$
  - $100110111_2$
  - $101110111_2$
  - $11110111_2$
12. Как записывается число  $A87_{16}$  в восьмеричной системе счисления?
- $435_8$
  - $1577_8$
  - $5207_8$
  - $6400_8$
13. Как записывается число  $754_8$  в шестнадцатеричной системе счисления?
- $738_{16}$
  - $1A4_{16}$
  - $1EC_{16}$
  - $A56_{16}$
14. Переведите в двоичную и восьмеричную системы шестнадцатеричные числа:
- $2CA_{16}$
  - $9A4B_{16}$
  - $8ACB7_{16}$
  - $1ABC6_{16}$
  - $875DCB_{16}$
15. Составить доклад на тему «Материал: информационные источники сети Интернет». Доклад представить в виде презентации:
- Тема 1. «Троичная система счисления»  
Тема 2. «Первые системы счисления. 12-ая, 60-ая система счисления»  
Тема 3. «Римская система счисления»

### Тема 3: Составление блок-схем

**Задание 1.** Составьте блок-схему алгоритма вычисления значения выражения  $y = (x^2 + 3)/7x(x + 2)$ , выделяя каждое арифметическое действие в отдельный блок.

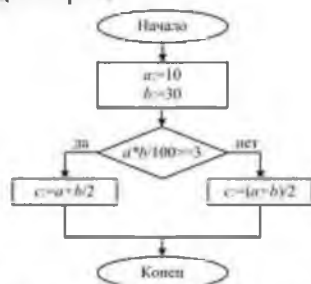
**Задание 2.** Составить блок-схемы алгоритмов решения задач:

$$m = \begin{cases} 1 & \text{при } x < y; \\ -1 & \text{при } x \geq y. \end{cases}$$

**Задание 3.** Составьте блок-схему для нахождения минимального числа среди 3-х чисел.

**Задание 4.** Решите алгоритм.

Дан алгоритм



После выполнения данного алгоритма переменной c присвоится значение ...

### Тема 4: "Изучение основ Pascal"

Теоретический материал:

ОПОП	СМК-РГД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

**Операция** — конструкция в языках программирования, аналогичная по записи математическим операциям, то есть специальный способ записи некоторых действий. Наиболее часто применяются *арифметические, логические и строковые* операции.

**Арифметические операции:** \* умножение; / деление; + сложение; - вычитание; div — целочисленное деление; mod — остаток от целочисленного деления

**Операции отношения:** = равно; <> не равно; <= меньше или равно; >= больше или равно; < меньше; > больше

**Логические операции:**

- not логическое отрицание
- and логическое умножение (и)
- or логическое сложение (или)
- xor логическое исключающее или

**Операции инкремента и декремента:**

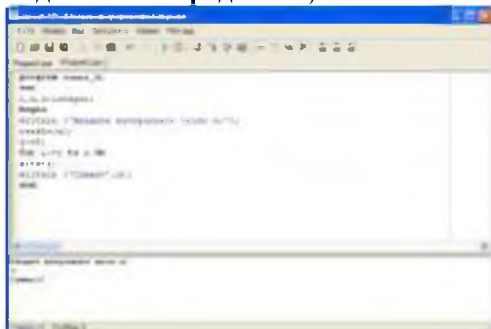
- Inc(A) — инкремент, увеличение значения A на единицу
- Dec(A) — декремент, уменьшение значения A на единицу
- Inc(A,n) — увеличение значения A на n
- Dec(A,n) — уменьшение значения A на n

**Старшинство операций:**

- 1 приоритет: not
- 2 приоритет: \*, /, div, mod, and
- 3 приоритет: +, -, or, xor
- 4 приоритет: =, <>, <, >, <=, >=, in

**Практическое задание:**

**Задание 1. Определите, что выполняет данный программный код.**



**Распишите построчно программный код:**

program summa N;	
var	
i,n,s:integer;	
begin	
writeln (Введите натуральное число n:);	
readln(n);	
s:=0;	
for i:=1 to n do	
s:=s+i;	
writeln ('Сумма=',s);	
end.	

**Задание 2.** Найти остаток от деления константы 16 на константу 5.

**Задание 3.** Найти произведение первых N натуральных чисел.

**Задание 4.** Создайте программу, которая будет округлять дробные числа.

**II. Работа над обобщающими вопросами**

1. Современные носители информации.
2. Виды памяти.
3. Виды мониторов.
4. ЖК монитор.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

5. Видеокарта.
6. Звуковая карта.
7. Материнская плата.
8. Устройства ввода.
9. Устройства вывода.
10. Устройства хранения информации.
11. Устройства обмена информацией.

## 7. Перечень вопросов на зачет

### Теоретическая часть

1. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
2. Аппаратное обеспечение компьютера. Архитектура ПК.
3. Периферийные устройства ПК.
4. Представление информации в памяти компьютера. Память ПК. Хранение информации
5. Программное обеспечение. Виды ПО. Базовое, системное, служебное, прикладное программное обеспечение.
6. Типы алгоритмов. Структура блок-схемы. Составные части блок-схем.
7. Информационная безопасность.
8. Защита информации. Способы защиты информации.
9. Измерение информации. Единицы измерения информации.
10. Перевод информации из одних единиц измерения в другие.
11. Представление информации в памяти компьютера. Системы счисления.
12. Десятичная система счисления
13. Двоичная, система счисления
14. Восьмеричная, система счисления
15. Шестнадцатеричная системы счисления.
16. Представление текстовой информации
17. Представление графической информации
18. Представление аудиоинформации.
19. Алгоритмы. Составление алгоритмов по заданиям.
20. Блок-схемы. Составление блок-схем по заданиям.
21. Программирование на Pascal. Линейные программы. Составление программ на языке Pascal.

### Практическая часть

1. Отчет о решении заданий по теме "Измерение информации".
2. Отчет о решении заданий по теме "Системы счисления".
3. Отчет о составлении Блок-Схем.
4. Отчет об изучении основ Pascal.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная учебная литература:

1. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 619 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/informatika-406583](http://www.biblio-online.ru/book/informatika-406583).
2. Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. Е. Кедрова [и др.] ; под редакцией Г. Е. Кедровой. — М.: Юрайт, 2019. — 439 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/informatika-dlya-gumanitariyev-436461](http://www.biblio-online.ru/book/informatika-dlya-gumanitariyev-436461).

### 8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 553 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-1-448997](http://www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-1-448997).
2. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 406 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-2-434467](http://www.biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-2-434467).

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»	

### 8.3 Интернет-ресурсы

1. Сайт библиотеки КамГУ <http://bibl.kamgu.ru>
2. ЭБС Юрайт – электронная библиотека <https://biblio-online.ru>.

### 9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Определение уровня достижения планируемых результатов освоения дисциплины (модуля) осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося.

#### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

##### Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоение дисциплины (оценка)	Форма контроля	Устный опрос по вопросам практических занятий (лабораторных работ)	Выполнение лабораторных работ
		Критерии оценивания		
Высокий	Отлично	Продemonстрированы глубокие знания программного материала, а также сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.		Верно выполнено от 91 до 100 % заданий
Базовый	Хорошо	Продemonстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.		Верно выполнено от 76 до 90 % заданий
Пороговый	Удовлетворительно	Продemonстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.		Верно выполнено от 50 до 75 % заданий
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.		Верно выполнено менее 50 % заданий

##### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины (оценка)	Форма контроля	Зачет
		Критерии оценивания	
Высокий	Зачтено	Продemonстрированы глубокие знания программного материала, а также сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.	
Базовый	Зачтено	Продemonстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны.	

ОПОП		СМК-РГД-В1.П2-2019
Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Информатика, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, профиль подготовки: «Гражданско-правовой»		
		Стиль изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.
Пороговый	Зачтено	Продемонстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.
Компетенции не сформированы	Не зачтено	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.

#### 10. Материально-техническая база

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная учебной мебелью, оборудованная для проведения лабораторных занятий: персональными компьютерами, объединенными в единую сеть, средствами оргтехники, а также техническими средствами, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран). Для выполнения лабораторных заданий в качестве программного обеспечения требуется: программный пакет MicrosoftOffice, браузер для работы с Интернетом; операционная система Windows.

Помещение для самостоятельной работы, оборудованное учебной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет, обеспеченным доступом в ЭИОС вуза, ЭБС Юрайт. Библиотека.