

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
культуры и искусств»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор БГУКИ

\_\_\_\_\_ Ю. П. Бондарь

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Регистрационный № УД-\_\_\_\_/уч.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-21 04 01 Культурология (по направлениям),  
направления специальности 1-21 04 01-02  
Культурология (прикладная),  
специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные  
системы в культуре*

Минск  
БГУКИ  
2015

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

*П. В. Гляков*, заведующий кафедрой информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат физико-математических наук, доцент;

*Т. С. Жилинская*, старший преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук;

*Т. И. Песецакая*, старший преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат физико-математических наук

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*В. С. Романчик*, заведующий кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

*Б. В. Петренко*, доцент кафедры информационных ресурсов учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат технических наук, доцент

## **РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

*кафедрой* информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 9 от 19.05.2014 г.);

*президиумом* научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 5 от 18.06.2014 г.)

Ответственный за редакцию: В. Б. Кудласевич

Ответственный за выпуск: П. В. Гляков

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе учебных дисциплин, предусмотренных для студентов специальности 1-21 04 01 Культурология (по направлениям), направления специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная), значимое место занимает учебная дисциплина «Теоретические основы информационных технологий». Она призвана стать основой для понимания практически всех изучаемых направлений информационных технологий. Эта дисциплина является интегральной и состоит из трех разделов – «Прикладной математики», «Основ теории информации и криптологии», «Медиакультуры специалиста».

Учебная дисциплина «Теоретические основы информационных технологий» ориентирована на формирование у студентов способности к межличностным коммуникациям, работе в команде, критическому мышлению, эффективному использованию информационных технологий, рекламе в социокультурной сфере, анализу и оценке собранных сведений, разработке социально-культурных программ, организации межкультурной, познавательной и творческой деятельности.

Концептуальная новизна учебной дисциплины заключается в изучении и применении элементов медиаобразования как эффективного средства развития творческой, самостоятельно и критически мыслящей личности в условиях интенсивного увеличения информационного потока.

Изучение этой дисциплины поможет студентам не только глубже разобраться в тех процессах, которые происходят в культуре при построении информационного общества, но и стать активными участниками этих процессов.

Учебная дисциплина «Теоретические основы информационных технологий» имеет связь с такими учебными дисциплинами, как «Основы информационных технологий», «Информационные технологии в культуре», «Информационные процессы и системы», «Проектирование информационных ресурсов и систем».

*Целью* изучения дисциплины «Теоретические основы информационных технологий» является формирование знаний и умений по использованию математических методов при моделировании информационных процессов в культуре и искусствах; формирование знаний и умений для представления, изме-

рения, сжатия и передачи информации и ее защиты с помощью криптографических методов; формирование знаний, умений и навыков доступа к информационным ресурсам посредством медиасреды, критического восприятия медиавоздействий, позиционирования в медиасреде, а так же использование элементов медиаобразования в профессиональной деятельности культуролога.

Основными *задачами* дисциплины являются:

- изучение основных понятий линейной алгебры, теории графов, теории вероятностей, математической статистики и теории фракталов;
- знакомство с центральными теоремами и методами указанных разделов математики;
- приобретение умений постановки и решения практических задач математическими методами;
- знакомство с процессами передачи и восприятия информации;
- изучение основных способов представления, измерения, сжатия и передачи информации;
- приобретение умений защищать информацию с помощью криптографических методов;
- изучение основных платформ для работы с медиаприложениями, знание их достоинств и недостатков, возможностей использования в зависимости от поставленных профессиональных задач;
- изучение особенностей поиска различных видов медиаресурсов (текстовых, графических, видео, звуковых и др.) профессиональной тематики;
- знакомство с авторскими правами в Интернете;
- освоение технологий создания, редактирования, размещения и управления медиатекстами, поиска, участия, организации и регулирования деятельности сетевых сообществ;
- знакомство с основными этапами исторического развития медиакультуры;
- развитие способности к критическому восприятию и анализу медиатекстов.

В результате изучения дисциплины студенты должны *знать*:

- основные понятия линейной алгебры, теории графов, теории вероятностей и математической статистики, теории фракталов;

- достоверные и невозможные, совместные и несовместные, элементарные и равновозможные события и операции над ними;
  - классическое определение вероятности;
  - методы задания вероятностей: геометрический, статистический и экспертных оценок;
  - основные теоремы и формулы для вычисления вероятностей событий;
  - свойства математического ожидания дискретной случайной величины;
  - основные задачи математической статистики;
  - связь информации с процессами передачи и восприятия информации;
  - этапы обращения информации;
  - структурную схему системы передачи информации;
  - способы представления информации в цифровом виде;
  - форматы данных в Интернете;
  - способы измерения и сжатия информации;
  - криптографические методы шифрования;
  - обобщенную модель электронной цифровой подписи;
  - стандарты электронной цифровой подписи;
  - правовые акты электронной цифровой подписи;
  - способы генерации простых и псевдопростых чисел;
  - определения и взаимосвязи понятий «медиасреда», «медиаграмотность», «медиакультура»;
  - место и роль медиа и медиаобразования в профессиональной деятельности культуролога;
  - основные вопросы авторского права в Интернете;
  - особенности поиска различных видов медиаресурсов (текстовых, графических, видео, звуковых и др.) профессиональной тематики;
  - основные платформы для работы с медиаприложениями, их достоинства и недостатки, возможности использования;
  - основное программное обеспечение для создания, редактирования, размещения и управления медиатекстами;
  - основные компоненты процесса медиавосприятия, типологию уровней восприятия и анализа медиатекстов.
- Обучаемый должен *уметь*:
- использовать для иллюстрации множеств их графическое представление в виде диаграмм Венна;
  - вычислять вероятность событий для классической модели;

- использовать элементы комбинаторики для решения задач;
- вычислять математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение дискретной случайной величины;
- вычислять относительные частоты, накопленные частоты, накопленные относительные частоты;
- измерять информацию для дискретного источника информации;
- шифровать сообщения, используя простые методы шифрования;
- генерировать простые, псевдопростые и сильно псевдопростые числа;
- использовать возможности текстового процессора Microsoft Office для создания в документе электронной цифровой подписи;
- создавать список аннотированных ссылок профессиональных ресурсов культуролога;
- осуществлять поиск различных видов медиаресурсов (текстовых, графических, видео, звуковых и др.) профессиональной тематики;
- использовать программное обеспечение для создания, редактирования, размещения и управления медиатекстами;
- использовать основные платформы для работы с медиаприложениями, выбирать их в зависимости от поставленных профессиональных задач;
- находить, участвовать в деятельности и создавать сетевые сообщества;
- идентифицировать, интерпретировать медиатексты, экспериментировать с различными способами технического использования медиа;
- анализировать процесс медиавосприятия, используя типологию уровней восприятия и анализа медиатекстов, критически воспринимать и анализировать медиатексты.

Студенты должны *владеть*:

- технологией создания медиатекстов;
- основными методами прикладной математики для решения задач в сфере культуры;
- технологиями поиска, участия, организации и регулирования сетевых сообществ;
- способами представления цифровой информации в различных системах счисления и двоично-десятичных кодах;

- методами хеширования и шифрования информации;
- методами поисковой оптимизации контента и продвижения интернет-проекта.

Материал излагается на основе современных методических требований с учетом педагогических целей на уровнях представления, понимания, знания, применения и творчества. При чтении лекций, проведении семинарских, практических и лабораторных занятий особое внимание уделяется рассмотрению примеров, иллюстрирующих то или иное понятие, приводятся различные способы интерпретации понятий.

Практические и лабораторные занятия направлены на формирование умений использования полученных знаний при решении конкретных задач. Методика их проведения должна содействовать развитию творческих способностей каждого студента и приобретению навыков самостоятельной работы. Используются такие новые формы активизации образовательного процесса, как игры, викторины и т.п.

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Теоретические основы информационных технологий» всего предусмотрено 412 часов, из которых 198 часов – аудиторные занятия (62 часа – лекции, 66 часов – лабораторные занятия, 44 часа – практические занятия, 26 часов – семинары). Рекомендованные формы контроля знаний студентов – зачет и экзамены.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Разделы и темы	Количество аудиторных часов				
	всего	лекции	лабораторные занятия	семинары	практические занятия
<b>Раздел 1. Прикладная математика</b>					
<i>Тема 1.</i> Введение в прикладную математику	2	2			
<i>Тема 2.</i> Линейные уравнения	4	2	2		
<i>Тема 3.</i> Матрицы	4		2		2
<i>Тема 4.</i> Основные понятия теории графов	2	2			
<i>Тема 5.</i> Матричные представления графов	4	2			2
<i>Тема 6.</i> Задачи оптимизации на графах	6	2	2		2
<i>Тема 7.</i> Пространство событий	4	2			2
<i>Тема 8.</i> Способы задания вероятностей	4	2			2
<i>Тема 9.</i> Операции над вероятностями	4	2			2
<i>Тема 10.</i> Дискретная случайная величина	4	2			2
<i>Тема 11.</i> Вариационные ряды и их характеристики	4	2			2
<i>Тема 12.</i> Основные распределения случайных величин	4		2		2
<i>Тема 13.</i> Основы фрактальной геометрии	2	2			
<i>Тема 14.</i> Алгебраические и стохастические фракталы	4	2	2		
Всего по 1 разделу	52	24	10		18
<b>Раздел 2. Основы теории информации и криптологии</b>					
<i>Тема 15.</i> Введение в теорию информации	2	2			
<i>Тема 16.</i> Система передачи информации	4	2		2	
<i>Тема 17.</i> Представление информации	6	2	4		
<i>Тема 18.</i> Форматы данных в Интернете	6	2	2	2	
<i>Тема 19.</i> Сжатие информации	8	2	4	2	



<i>Тема 20.</i> Энтропия дискретного источника	6	2	2	2	
<i>Тема 21.</i> Введение в криптологию	2	2			
<i>Тема 22.</i> Методы шифрования информации	8	2	4		2
<i>Тема 23.</i> Электронная цифровая подпись	4	2	2		
<i>Тема 24.</i> Стандарты и правовые акты электронной цифровой подписи	2			2	
<i>Тема 25.</i> Генерация простых чисел	4		4		
<i>Тема 26.</i> Алгоритмы хеширования	6		4		2
Всего по 2 разделу	58	18	26	10	4
<b>Раздел 3. Медиакультура специалиста</b>					
<i>Тема 27.</i> Введение в медиакультуру	2	2			
<i>Тема 28.</i> Место и роль медиасреды и медиаобразования в профессиональной деятельности культуролога	8	4		4	
<i>Тема 29.</i> Медиатекст как средство художественно-творческой, воспитательной и организационно-методической деятельности учреждений культуры и искусств	6	2		2	2
<i>Тема 30.</i> Информационные ресурсы социокультурной сферы: технологии их поиска и использования	6	2			4
<i>Тема 31.</i> Коммуникативное пространство. Сетевые сообщества	14	2	8	2	2
<i>Тема 32.</i> Авторское право и информационная безопасность в Интернете	4	2			2
<i>Тема 33.</i> Компьютерная среда для работы с медиаприложениями	10	2	4	2	2
<i>Тема 34.</i> Программные средства создания, редактирования и управления медиатекстами	26	2	18	2	4
<i>Тема 35.</i> Медиапроект социально-культурной тематики: технологии создания и размещения	12	2		4	6
Всего по 3 разделу	88	20	30	16	22
<b>Итого...</b>	<b>198</b>	<b>62</b>	<b>66</b>	<b>26</b>	<b>44</b>

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Раздел 1. Прикладная математика

### *Тема 1. Введение в прикладную математику*

Цели и задачи дисциплины. Место прикладной математики в системе дисциплин подготовки культурологов-менеджеров. Связь с другими дисциплинами. Учебно-методическое обеспечение, формы контроля.

### *Тема 2. Линейные уравнения*

Линейное уравнение. Решение линейного уравнения. Противоречивое и тривиальное линейные уравнения. Система линейных уравнений. Решение системы. Равносильные системы. Разрешенное неизвестное. Разрешенная система. Набор разрешенных неизвестных. Свободные неизвестные. Общее решение совместной системы.

Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Жорданово преобразование. Метод Гаусса.

Система линейных уравнений с квадратной матрицей. Формулы Крамера для решения системы линейных уравнений. Матрично-векторная форма записи формул Крамера.

### *Тема 3. Матрицы*

Определение матрицы. Порядок квадратной матрицы. Главная и побочная диагонали. Диагональная матрица. Умножение матрицы на число. Сложение матриц. Нулевая и противоположная матрицы. Свойства умножения матрицы на число и сложения матриц.

Умножение матриц. Умножение матрицы на вектор. Матрично-векторная форма записи системы линейных уравнений.

Единичная матрица. Обратимая и обратная матрицы. Транспонированная матрица. Ранг матрицы. Симметрические и ортогональные матрицы.

Определитель квадратной матрицы. Вычисление определителей.

### *Тема 4. Основные понятия теории графов*

Понятие графа. Вершины и ребра. Ориентированные и неориентированные графы. Параллельные ребра. Петли. Смеж-

ные вершины и ребра. Инцидентные вершины и ребра. Степень вершины. Изолированная вершина. Теорема о сумме степеней вершин графа. Теорема о числе нечетных вершин графа.

Полный граф. Дополнение графа. Путь в графе. Цикл. Простой цикл. Длина пути. Связные и несвязные графы. Компонента графа. Теорема о простом цикле. Мост графа. Теорема о мосте графа. Ориентированные графы.

Понятие подграфа. Объединение графов. Пересечение графов. Кольцевая сумма графов. Дерево. Дерево графа. Остов графа. Покрывающее граф дерево. Кодерево. Теоремы о графе, являющимся деревом. К-дерево. Остовное к-дерево. Лес. КОлес. Ранг графа.

### ***Тема 5. Матричные представления графов***

Матрица инцидентий. Матрица смежности. Определение числа путей длины  $p$ . Матрицы достижимостей и контрдостижимостей.

### ***Тема 6. Задачи оптимизации на графах***

Поток на графе. Входящие и выходящие потоки. Дивергенция потока. Источники и стоки потока. Циркуляция. Мощность потока. Задача о потоке максимальной мощности. Алгоритм нахождения увеличивающей цепи. Алгоритм Форда отыскания максимального потока в сети.

Задача о кратчайшем пути между двумя вершинами графа. Алгоритм поиска кратчайшего пути. Алгоритм построения минимального покрывающего дерева.

### ***Тема 7. Пространство событий***

Испытания и события. Достоверные и невозможные события. Несовместные, элементарные и равновозможные события. Полная группа несовместных событий.

Операции над событиями. Операция сложения. Свойства операции сложения. Операция умножения и ее свойства.

### ***Тема 8. Способы задания вероятностей***

Вероятность события. Классическая (лапласовская) модель. Классическое определение вероятности. Геометрический метод задания вероятностей. Статистический метод задания ве-

роятностей. Метод экспертных оценок. Свойства вероятностной меры.

Элементы комбинаторики. Перестановки и сочетания. Использование числа сочетаний для решения задач.

### ***Тема 9. Операции над вероятностями***

Операции над вероятностями. Теорема о вероятности суммы двух несовместных событий. Следствия из теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий. Теорема о вероятности суммы двух совместных событий. Теорема о вероятности произведения двух независимых событий. Теорема о вероятности произведения двух зависимых событий.

Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Использование формулы Бейеса для решения задач.

Повторение испытаний. Формула Бернулли. Использование формулы Бернулли для решения задач.

### ***Тема 10. Дискретная случайная величина***

Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины.

Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Дисперсия и квадратическое отклонение.

Закон больших чисел. Относительная частота. Сущность теорем Бернулли и Чебышева.

### ***Тема 11. Вариационные ряды и их характеристики***

Основные задачи математической статистики. Понятия математической статистики. Генеральная совокупность. Объем генеральной совокупности. Выборочная совокупность (выборка). Объем выборки.

Выборки с возвращением и без возвращения. Репрезентативность выборки. Методы отбора данных: простой случайный, типический, механический, серийный.

Выборочные ряды распределения. Варианты. Вариационные ряды. Частоты. Относительные частоты (частости). Накопленные частоты. Среднее значение вариантов, медиана, размах варьирования.

Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Графическое изображение статистических рядов. Гистограмма. Полигон.

Статистические оценки параметров. Среднее выборочное значение. Выборочная дисперсия. Центральные выборочные моменты.

### ***Тема 12. Основные распределения случайных величин***

Гамма-функция и ее свойства. Нормальное распределение. Распределение хи-квадрат. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера.

Практические занятия ориентированы на иллюстрирование основных понятий прикладной математики и формирование умений применять теоретический материал при решении соответствующих задач.

### ***Тема 13. Основы фрактальной геометрии***

Понятие «фрактальный». Классификация фракталов. Основные геометрические фракталы: Снежинка Коха, Дерево Пифагора, Ковер Серпинского, Кривая Дракона. Рекурсивные алгоритмы построения простейших фракталов. Фрактальная размерность. Области применения фракталов.

### ***Тема 14. Алгебраические и стохастические фракталы***

Понятие комплексного числа. Фрактал Мандельброта и множество Жюлиа. Системы Итерируемых функций. Алгоритмы построения IFS-фракталов. Мультифракталы.

## **Раздел 2. Основы теории информации и криптологии**

### ***Тема 15. Введение в теорию информации***

Понятие информации. Информация как свойство объекта. Связь информации с процессами передачи и восприятия. Сигнал как способ проявления информации.

### ***Тема 16. Система передачи информации***

Этапы обращения информации: восприятие, подготовка, обработка, отображение, воздействие, передача и хранение. Структурная схема системы передачи информации. Дискретные и непрерывные сообщения. Алфавит источника сообщений.

Кодирование и декодирование информации. Модуляция и демодуляция. Понятие линии связи. Помехи. Верность передачи. Уровни проблем передачи информации: синтаксический, семантический и прагматический.

### ***Тема 17. Представление информации***

Представление информации в цифровом виде. Арифметические и логические операции в двоичной системе. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Двоично-десятичный код. Код Грея.

### ***Тема 18. Форматы данных в Интернете***

Таблицы кодировки ASCII, ASCII+, Unicode. Физическая и логическая разметки текста. Языки логической разметки HTML, SGML, XML.

Система верстки книг TeX.

Универсальный язык программирования PostScript. Программа-интерпретатор Ghostscript.

Расширения имен ps, eps, pfa, pfb, afm, pfm.

Форматы PDF, JPEG, DjVu, TIFF.

### ***Тема 19. Сжатие информации***

Принципы сжатия информации. Сжатие без потерь. Сжатие с потерями. Коэффициент сжатия. Допустимость потерь. Системные требования алгоритмов.

Сжатие данных неизвестного формата. Алгоритм Хаффмана. Арифметическое кодирование. Универсальный код. Гамма-код Элиаса. Дельта-кодирование. Кодирование длин серий. Алгоритм LZW.

### ***Тема 20. Энтропия дискретного источника***

История возникновения теории измерения информации. Использование идей теории информации. Теоретико-информационный подход.

Энтропия как мера неопределенности выбора. Понятие ансамбля. Формула энтропии дискретного источника информации. Свойства энтропии.

Объединение ансамблей. Понятие условной энтропии. Свойства условной энтропии.

Дифференциальная энтропия. Количество информации. Свойства дифференциальной энтропии. Количество информации как мера снятой неопределенности. Передача информации от дискретного источника.

### ***Тема 21. Введение в криптологию***

Криптология как наука. Основная терминология. Этапы развития криптологии. Основные понятия: сообщения, ключи, зашифрованные сообщения.

### ***Тема 22. Методы шифрования информации***

Шифр Цезаря. Шифр простой подстановки. Модулярный шифр. Гомофоническое шифрование. Полиграммное шифрование. Биграммная криптосхема Хилла. Многоалфавитное подстановочное шифрование. Перестановочные шифры. Шифр Вернама.

### ***Тема 23. Электронная цифровая подпись***

Понятие электронной цифровой подписи. Обобщенная модель электронной цифровой подписи. Свойства односторонней функции с секретом. Подпись. Подписанное сообщение. Общий алгоритм электронной цифровой подписи.

### ***Тема 24. Стандарты и правовые акты электронной цифровой подписи***

Формирование подписи в стандарте DSS. Проверка подписи в стандарте DSS. Проблемы стойкости алгоритма DSA. Механизм цифровой подписи в стандарте RSA. Алгоритмы генерации и проверки подписи в стандарте RSA.

Протоколы генерации ключей. Главные ключи. Ключи шифрования ключей файлов. Сеансовые ключи. Протоколы взаимной аутентификации. Протоколы прямого обмена ключами. Протоколы распределения сеансовых ключей с использованием центра распределения ключей.

Закон Республики Беларусь об электронном документе и электронной цифровой подписи. Назначение и применение электронной цифровой подписи. Юридическая сила электронного документа. Государственная система управления открытыми ключами. Карточка и сертификат открытого ключа.

### ***Тема 25. Генерация простых чисел***

Общая схема генерации простых чисел. Числа Кармайкла. Псевдопростые и сильно псевдопростые числа. Тест Соловья–Штрассена. Тест Миллера–Рабина.

### ***Тема 26. Алгоритмы хеширования***

Общая процедура преобразования ключа в адрес. Метод средних квадратов. Деление. Сдвиг разрядов. Складывание. Анализ отдельных разрядов ключа. Преобразование системы счисления. Метод Лина. Деление полиномов. Выбор алгоритма хеширования.

## **Раздел 3. Медиакультура специалиста**

### ***Тема 27. Введение в медиакультуру***

Медиа среда и медиакультура в условиях информационного общества. Медиа среда, медиакультура и их роль в современном обществе. Эволюция медиа среды и медиакультуры. Функции медиакультуры. Этимология понятия «медиа». Особенности его употребления в современном мире. Воздействие медиа среды на человека. Медиатизация как атрибутивный принцип информатизации. Учебно-методическое обеспечение. Формы контроля.

### ***Тема 28. Место и роль медиа среды и медиаобразования в профессиональной деятельности культуролога***

Цифровое искусство как пример медиатизации культуры. История развития и теоретические основы цифрового искусства. Основные направления современного цифрового искусства: компьютерная графика, компьютерная музыка, мобилография, демосцена, интерактивный компьютерный перформанс. Выставки, проекты, фестивали компьютерного искусства. Видео-арт: отличительные черты, история возникновения, представители.

Интерактивность и проблема коммуникации. Сетевое искусство. Медиакультура как знаковая система.

Общая характеристика медиа среды. Виды медиа (пресса, телевидение, кинематограф, видео, звукозапись, радио, Интернет и др.). Специфика общения, контакта аудитории с медиа средой.



Психолого-педагогические аспекты восприятия мультимедийной информации.

Медиавосприятие. Медиаобразование. Основные понятия медиасреды и медиаобразования. Классификации показателей развития аудитории в области медиакультуры. Основные исторические этапы развития медиаобразования.

***Тема 29. Медиа́текст как средство  
художественно-творческой, воспитательной  
и организационно-методической деятельности  
учреждений культуры и искусств***

Медиа́текст. Принципы построения медиа́текстов: формульность, серийность, цитатность, интерактивность (динамичность), коммуникативность, синергичность, дружелюбность интерфейса (usability, UI). Способы реализации интерактивности.

Жанровая структура медиа. Документальные, научно-популярные, учебные, игровые, анимационные медиа́тексты. Межвидовые связи и синтез видов медиа. Композиция современного медиа́текста. Синтез жанров. Условность жанровых делений.

Анализ произведений медиакультуры: ключевые содержательные моменты медиа́текста; логика авторского мышления; концепция автора (агентства) и личное отношение пользователя к позиции создателей медиа́текста. Медиавоздействие и медиаманипуляция.

***Тема 30. Информационные ресурсы социокультурной сферы:  
технологии их поиска и передачи***

Основные характеристики и классификация информационных ресурсов. Текстовые, графические, аудио-, фото- и видеоресурсы. Мультимедийные ресурсы. Медиагалереи – базы данных и каталоги медиаресурсов. Интерактивное теле- и радиовещание. Определение и сохранение адреса (ссылки) интернет-ресурса. Критерии анализа ссылок. Создание списка аннотированных ссылок профессиональных ресурсов культуролога.

Интернет-каталоги: тематические (предметные), иерархическая структура материала, встроенная система автоматического поиска по ключевым словам, примеры.

Поисковые системы: принцип действия, индексация, категоризация (классификация), примеры.

Виды поискового запроса. Синтаксис языков запросов различных поисковых систем. Принцип подбора ключевых слов. Особенности поиска мультимедийной информации. Специфика поиска различных медиаресурсов по ключевым словам. Поиск похожих документов: по подобию, стилю и т. д.

Интернет-сообщества как информационный ресурс. Правила регистрации, участия и доступа к медиаресурсам интернет-сообществ. Файлообменные (пиринговые) сети. Принципы построения: кооперативный обмен файлами через Интернет, равноправие участников, отсутствие выделенных серверов, передача файлов частями, сохранение работоспособности сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов. Пиринговые сетевые протоколы для кооперативного обмена файлами через Интернет. Среда для обмена. Статус пользователя: пир, сид, лич. Программы для работы в пиринговых сетях.

### ***Тема 31. Коммуникативное пространство. Сетевые сообщества***

Коммуникативное пространство и его организация. Информация и коммуникация в обществе. Исследование Маршалла Маклюэна о формирующем воздействии электрических и электронных средств коммуникации на человека. Сетевые сообщества. Формы интернет-сообществ: социальные сети, веб-форумы, блоги, вики, чаты, списки рассылки и т. д. Технологии создания и регулирования деятельности сетевых сообществ. Правила этикета в сетевых сообществах.

Телефонные сети, информационный сервис и маркетинг. Интеграция телефонной сети и Интернета на уровне пользовательских сервисов – пример общей тенденции интеграции медиасреды.

### ***Тема 32. Авторское право и информационная безопасность в Интернете***

Соблюдение авторских прав при использовании информационных ресурсов Интернета. Правовое регулирование деятельности на примере фотобанков. Понятие лицензионного соглашения. Особенности белорусского правового поля. Меры

по защите авторских прав на создаваемые электронные ресурсы. Элементы специального знака авторского права. Защита авторских прав на информационное наполнение веб-сайта.

Виды противоправной деятельности в медиасреде: распространение вирусов, фишинг, получение несанкционированного доступа к информационным и иным ресурсам, сетевые атаки, незаконное использование программного обеспечения и т.д. Способы защиты от противоправных действий: конфигурация системного ПО и оборудования, распределение компетенций, политики контроля и ограничения доступа к сетевым ресурсам, ПО для защиты от вирусов и несанкционированного доступа.

Электронные публикации. Правила цитирования электронных источников на физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM, электронный гибкий диск и т.д.) и электронных публикаций в Интернете (статей, телеконференций, электронных словарей и др.). Размещение медиатекстов в Интернете. Специфика размещения различных видов медиаресурсов: графики, музыки, видео, галерей и т.п.

### ***Тема 33. Компьютерная среда для работы с медиаприложениями***

Браузеры. Программное обеспечение для навигации и просмотра веб-ресурсов. История развития. Распространенные браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.): сравнительные характеристики и возможности. Текстовые браузеры. Браузеры для портативных устройств. Назначение и специфика использования. Статистика использования браузеров в Интернете.

Стандартные платформы и интегрированные медиапродукты для работы с мультимедийной информацией: Microsoft, Apple. Операционные системы Windows, комплекты серверных программ, мультимедийная продукция, средства разработки программ и др. Операционная система Apple.

Специализированные платформы. Adobe Integrated Runtime (AIR) как эмуляция интернет-среды в качестве рабочей платформы компьютера. Платформенно независимая среда для запуска приложений, позволяющая использовать HTML/CSS, Ajax, Adobe Flash и Adobe Flex для переноса веб-программ на настольные персональные компьютеры. Преимущества: доступ к файловой системе, буферу обмена, поддержка нескольких

окон, технологии drag and drop; возможность переноса готового HTML или Adobe Flex приложения на компьютер пользователя; работа в off-line режиме, передача накопленных в процессе работы данных в момент появления соединения. Недостатки: ограниченный доступ к SQLite и веб-сервисам, зависимость от среды выполнения Adobe. Приложения, разработанные с использованием Adobe AIR.

### ***Тема 34. Программные средства создания, редактирования и управления медиатекстами***

Программы для создания спецэффектов и компоновки. Интерфейс и функциональные возможности программ. Настройка рабочего пространства программ. Создание нового проекта. Импорт файлов. Управление импортированными файлами. Основные настройки окон. Управление проектом и просмотром видеоматериала. Понятие видеокomпозиции. Способы создания новых композиций. Многослойные композиции. Работа со слоями. Базовые операции над слоями. Временная шкала и ее основные настройки. Создание простой анимации. Инструменты цветокоррекции. Эффекты размывания и резкости, особенности их применения при работе с видеоматериалом. Применение альфа-канала для сложной компоновки. Типы альфа-каналов. Специальные эффекты. Совместное использование эффектов. Текст. Текстовые эффекты. Звук. Создание переходов. Микширование звука. Отображение звуковой информации. Настройка общей громкости звука клипа. Просмотр композиции, управление просмотром. Свойства композиции. Готовый продукт. Настройки экспорта. Экспорт клипа в различные форматы.

Система управления контентом (CMS). Компьютерная программа для обеспечения и организации совместного процесса редактирования и управления текстовыми и мультимедиадокументами. Основные задачи CMS. Разновидности CMS: система управления контентом масштаба предприятия (ECMS), система управления веб-контентом (WCMS). Обзор готовых систем управления содержимым сайта и их классификация.

### ***Тема 35. Медиапроект социально-культурной тематики: технологии создания и размещения***

Проектирование творческой работы культуролога на основе материалов, полученных из медиасреды. Медиапроект социально-культурной тематики как способ организации профессиональной деятельности культуролога. Значение проектной деятельности в работе культуролога. Типология интернет-проектов. Использование медиасреды и медиаресурсов на различных этапах выполнения медиапроекта. Способы реализации медиапроекта: блог, видеоролик, форум, медиagalерея и др.

Оформление материалов для размещения в Интернете. Принципы построения композиции текста. Основные требования к верстке: расположению фотографий, текста, заголовка, используемым шрифтам, наличию дополнительных элементов. Изменение принципов создания заголовков. Значение содержимого элемента «заголовок» для успешного поиска ресурса. Адаптация текстов для поисковых систем, оптимизация страниц сайта.

Методика включения в медиапроекты элементов медиаобразования. Формы медиаобразования: медиagalереи, фотовыставки, дискуссионные медиаклубы, любительские медиастудии и др. Критерии развития аудитории в области электронной медиаграмотности. Социологические исследования предпочтений аудитории в области медиакультуры.

# ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Литература к разделу 1 «Прикладная математика»

### Основная

1. Гляков, П. В. Основы высшей математики / П. В. Гляков, Т. И. Песецкая. – Минск : БГУ культуры и искусств, 2012. – 194 с.

2. Жданович, В. Ф. Задания к лабораторным работам по курсу теории вероятностей и математической статистики в двух частях / В. Ф. Жданович, Н. В. Лазакович, Н. Я. Радыно. – Минск : БГУ, 1998. – Ч. 1. – 36 с.

3. Жданович, В. Ф. Задания к лабораторным работам по курсу теории вероятностей и математической статистики в двух частях / В. Ф. Жданович [и др.]. – Минск : БГУ, 1999. – Ч. 2. – 47 с.

4. Кристофидес, Н. Теория графов. Алгоритмический подход / Н. Кристофидес. – М. : Мир, 1978. – 432 с.

5. Морозов, А. Д. Введение в теорию фракталов / А. Д. Морозов. – М. ; Ижевск : Ин-т компьютерных исследований, 2002. – 162 с.

6. Нешиной, В. В. Математико-статистические методы анализа в библиотечно-информационной деятельности: учеб.-метод. пособие / В. В. Нешиной. – Минск : БГУ культуры и искусств, 2009. – 203 с.

7. Справочник по математике для экономистов / В. Е. Барбаумов [и др.]; под ред. В. И. Ермакова. – М. : Инфра-М, 2009. – 464 с.

### Дополнительная

1. Белько, И. В. Высшая математика для экономистов. I семестр: экспресс-курс / И. В. Белько, К. К. Кузьмич. – М. : Новое знание, 2002. – 140 с.

2. Белько, И. В. Высшая математика для экономистов. II семестр: экспресс-курс / И. В. Белько, К.К. Кузьмич. – М. : Новое знание, 2003. – 88 с.

3. Божокин, С.В. Фракталы и мультифракталы / С. В. Божокин, В. А. Паршин. – Ижевск : НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 128 с.

4. Кирьянов, Д. В. Mathcad 13 / Д. В. Кирьянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 598 с.

5. Лазакович, Н. В. Теория вероятностей / Н. В. Лазакович, С. П. Сташуленок, О. Л. Яблонский. – Минск : БГУ, 2007. – 311 с.

6. Мельников, О. И. Теория графов в занимательных задачах / О. И. Мельников. – М. : Либрокком, 2009. – 232 с.

7. Плис, А. И. MathCAD: математический практикум для экономистов и инженеров / А. И. Плис, Н. А. Сливина. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 656 с.

## Литература к разделу 2 «Основы теории информации и криптологии»

### Основная

1. Жельников, В. Криптография от папируса до компьютера / В. Жельников. – М. : АБФ, 1996. – 335 с.

2. Коробейников, А. Г. Математические основы криптологии: учеб. пособие / А. Г. Коробейников, Ю. А. Гатчин. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2004. – 106 с.

3. Криптология : учебник / Ю. С. Харин [и др.]. – Минск : БГУ, 2013. – 511 с.

4. Кудряшов, Б. Д. Теория информации: учеб. пособие / Б. Д. Кудряшов. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2010. – 188 с.

5. Об информации, информатизации и защите информации: Закон Респ. Беларусь 10 ноября 2008 г. № 455-З: принят Палатой представителей 9 окт. 2008 г.: одобр. Советом Респ. 22 окт. 2008 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?start=1&RN=N10800455>. – Дата доступа: 10.09.2010.

6. Об электронном документе и электронной цифровой подписи: Закон Респ. Беларусь 28 декабря 2009 г. № 113-З: принят Палатой представителей 4 дек. 2009 г.: одобр. Советом Респ. 11 дек. 2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?RN=N10900113>. – Дата доступа: 10.09.2010.

7. Фурсов, В. А. Лекции по теории информации: учеб. пособие / В. А. Фурсов ; под ред. Н. А. Кузнецова. – Самара : Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2006. – 148 с.

### *Дополнительная*

1. Герасименко, В. А. Основы защиты информации: учеб. пособие / В. А. Герасименко, А. А. Малюк. – М. : МИФИ, 1997. – 537 с.

2. Кнут, Д. Искусство программирования. Т. 2. Получисленные алгоритмы / Д. Кнут. – М. : Вильямс, 2007. – 832 с.

3. Мартин, Дж. Организация баз данных в вычислительных системах / Дж. Мартин. – М. : Мир, 1978. – 616 с.

4. Тарасенко, Ф. П. Введение в курс теории информации / Ф. П. Тарасенко. – Томск : Изд-во ТГУ, 1963. – 240 с.

### **Литература**

#### **к разделу 3 «Медиакультура специалиста»**

### *Основная*

1. Кириллова, Н. Б. Медиакультура: от модерна к постмодерну / Н. Б. Кириллова. – М. : Акад. проект, 2006. – 448 с.

2. Обручев, В. Adobe After Effects CC. Официальный учебный курс / В. Обручев. – М. : ЭКСМО, 2013. – 432 с.

3. Ташков, П. А. Веб-мастеринг: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, графика, раскрутка / П. А. Ташков [и др.]. – СПб. : Питер Пресс, 2013. – 514 с.

4. Федоров, А. В. Медиаобразование и медиаграмотность: учеб. пособие для вузов / А. В. Федоров. – Таганрог : Кучма, 2004. – 340 с.

### *Дополнительная*

1. Брайант, Дж. Основы воздействия СМИ : пер. с англ. / Дж. Брайант, С. Томпсон. – М. : Издат. дом «Вильямс», 2004 – 432 с.

2. Вебер, Л. Эффективный маркетинг в Интернете. Социальные сети, блоги, Твиттер и другие инструменты продвижения в Сети / Л. Вебер. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 320 с.

3. Гультияев, А. К. Уроки Web-мастера : технология и инструменты : практ. пособие / А. К. Гультияев, В. А. Машин. – СПб. : Корона принт, 2010. – 447 с.

4. Гундарина, А. Корпоративный блог / Е. Гундарина, М. Гундарин. – СПб. : Феникс, 2013. – 160 с.

5. Иванов, А. Идеальный поиск в Интернете глазами пользователя / А. Иванов, И. Ашманов. – СПб. : Питер, 2011. – 208 с.



6. *Кирьянов, Д. В.* Самоучитель Adobe After Effects CS3 / Д. Кирьянов, Е. Кирьянова. – СПб. : БХВ–Петербург, 2008. – 364 с.

7. *Костина, А.* Интернет-сообщества. Что обсуждается в Интернете? От думеров – до фурии. От игнора – до троллинга / А. Костина. – СПб. : Питер, 2011. – 176 с.

8. *Кремнев, Д.* Продвижение в социальных сетях / Д. Кремнев. – СПб. : Питер, 2011. – 160 с.

9. *Пташинский, В. С.* Видеоэффекты и анимация в Adobe After Effects CS3 / В. С. Пташинский [и др.]. – СПб. : Питер Пресс, 2008. – 254 с.

10. *Федоров, А. В.* Медиаобразование: история, теория и методика / А. В. Федоров. – Ростов н/Д : ЦВВР, 2001. – 708 с.

11. *Хассей, Т.* WordPress. Создание сайтов для начинающих / Т. Хассей. – М. : ЭКСМО, 2012. – 432 с.

12. *Шарков, Ф. И.* Коммуникология. Социология массовой коммуникации / Ф. И. Шарков. – М. : Дашков и К, 2013. – 320 с.

**Рекомендуется использовать  
следующие электронные ресурсы:**

1. <http://www.edu.of.ru/mediaeducation> – электронный ресурс по медиаобразованию.
2. <http://www.psyfactor.org/lybr.htm> – материалы психологической и общегуманитарной тематики (медиавоздействие, медиаманипуляции).
3. <http://www.britannica.com> – энциклопедия Britannica.
4. <http://www.ifap.ru> – программа ЮНЕСКО «Информация для всех».
5. <http://www.mediagram.ru> – электронный ресурс по медиаграмотности.
6. <http://www.render.ru> – ресурс по 3D графике и анимации.
7. <http://www.cmsobzor.ru> – обзор систем управления контентом.
8. <http://www.cmslist.ru/> – сайт по системам управления контентом.

**Примерная тематика лабораторных работ**

1. Линейные уравнения.
2. Матрицы.
3. Задачи оптимизации на графах.
4. Основные распределения случайных величин.
5. Алгебраические и стохастические фракталы.
6. Представление информации.
7. Форматы данных в Интернете.
8. Сжатие информации.
9. Энтропия дискретного источника.
10. Методы шифрования информации.
11. Электронная цифровая подпись.
12. Генерация простых чисел.
13. Алгоритмы хеширования.
14. Коммуникативное пространство. Сетевые сообщества.
15. Компьютерная среда для работы с медиаприложениями.
16. Программные средства создания, редактирования и управления медиатекстами.

## **Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине**

Самостоятельная работа студентов направлена на обогащение их умений и навыков по дисциплине «Теоретические основы информационных технологий» в свободное от обязательных учебных занятий время. Цель самостоятельной работы студентов – содействие усвоению в полном объеме содержания учебной дисциплины через систематизацию, планирование и контроль собственной деятельности. Преподаватель дает задания по самостоятельной работе и регулярно проверяет их выполнение.

С учетом содержания, цели и задач дисциплины «Теоретические основы информационных технологий» студентам предлагается осуществлять такие виды самостоятельной работы по дисциплине, как контент-анализ публикаций по использованию информационных технологий в сфере культуры, разработка тематических презентаций, выполнение задач, связанных с использованием информационных технологий.

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов и презентаций по индивидуальным темам.

Самостоятельная работа студентов ориентирована на изучение отдельных вспомогательных тем дисциплины, решение дополнительных рекомендованных задач и подбор практических примеров, иллюстрирующих теоретические основы информационных технологий. Результаты самостоятельной работы выявляются как при ответах на теоретические вопросы, так и при решении задач. Текущий контроль осуществляется при выполнении и сдаче лабораторных работ.

### **Перечень рекомендованных средств диагностики**

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос во время практических занятий;
- проведение текущих контрольных работ (заданий) по отдельным темам;
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- выступление студента на конференции по подготовленному реферату;
- защита индивидуальной работы;
- сдача зачета по дисциплине.

Об учебных достижениях студентов свидетельствуют выполненные в соответствии с целями и задачами лабораторные работы. В качестве одного из элементов диагностического инструментария для выявления уровня учебных достижений студента рекомендуется использовать критериально-ориентированные тесты. Они представляют собой совокупность тестовых заданий закрытой формы с одним или несколькими вариантами правильных ответов; заданий на установление соответствия между элементами двух множеств с одним или несколькими соотношениями и равным или разным количеством элементов в множествах; заданий открытой формы с формализованным ответом; заданий на установление правильной последовательности.

Для измерения степени соответствия учебных достижений студента требованиям образовательного стандарта также рекомендуется использовать проблемные, творческие задачи, предполагающие эвристическую деятельность и неформализованный ответ.

*Учебное издание*

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-21 04 01 Культурология (по направлениям),  
направления специальности 1-21 04 01-02  
Культурология (прикладная),  
специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные  
системы в культуре*

Корректор В. Б. Кудласевич  
Технический редактор Л. Н. Мельник

Подписано в печать 2015. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага писчая № 2. Ризография.  
Усл. печ. л. 1,69. Уч.-изд. л. 1,11. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:  
УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/177 от 12.02.2014.  
ЛП № 02330/456 от 23.01.2014.  
Ул. Рабкоровская, 17, 220007, г. Минск.