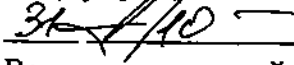


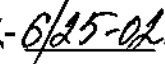
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГУКИ

 Н. В. Карчевская

 2025 г.

Регистрационный № УД-  эуч.

ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0322-01 Библиотечно-информационная деятельность
Профилизация: аналитика

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0322-01-2023 по специальности 6-05-0322-01 Библиотечно-информационная деятельность, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 21.08.2023 № 270, учебных планов БГУКИ по специальности 6-05-0322-01 Библиотечно-информационная деятельность

СОСТАВИТЕЛЬ:

Е. Ю. Козленко, доцент кафедры информационно-аналитической деятельности учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д. А. Ярутич, заведующий отделом информационного сопровождения интернет-портала государственного учреждения «Республиканская научно-техническая библиотека»;

В. А. Касап, профессор кафедры информационных ресурсов и коммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой информационно-аналитической деятельности учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 8 от 25.04.2025);

президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств » (протокол № 1 от 22.10.2025).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модуль «Создание информационно-аналитической продукции» состоит из учебных дисциплин «Аналитика текста», «Медийная аналитика», «Информационно-аналитические продукты и услуги», «Технологии визуализации информации». Данная учебная программа предназначена для изучения учебной дисциплины «Технологии визуализации информации».

Актуальность изучения учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» обусловлена современными тенденциями в обработке, анализе и представлении информации и данных. В условиях стремительного развития информационных технологий библиотеки перестают быть просто хранилищами знаний, превращаясь в современные центры анализа и интерпретации информации. Пользователи все чаще ожидают, что информация будет представлена в понятном, визуально привлекательном и интерактивном формате: это касается и навигационных систем библиотек, и рекомендаций по чтению, и новостных заметок, а также других услуг, которые должны быть не только полезными, но и удобными в использовании. Для самих библиотечных специалистов владение технологиями визуализации становится важным инструментом в их профессиональной деятельности, позволяя эффективно представлять результаты своей работы, наглядно демонстрировать статистику, аналитические отчеты, исследования, а также улучшать коммуникацию с коллегами, руководством и пользователями. Кроме того, знание технологий визуализации способствует развитию цифровых навыков библиотекарей, делая специалистов более конкурентоспособными на рынке труда, открывая перед ними новые возможности для карьерного роста и профессиональной реализации.

Учебная дисциплина «Технологии визуализации информации» является важным компонентом подготовки студентов профилизации «Аналитика», обеспечивая их готовность передавать сложные данные и информацию в простой и доступной форме.

Целью учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» является формирование у студентов комплекса устойчивых теоретических знаний и практических навыков в области визуализации информации, необходимых для эффективного анализа, интерпретации и представления информации и данных в различных профессиональных контекстах.

В соответствии с целью выделяются следующие *задачи* учебной дисциплины:

- сформировать у студентов устойчивые знания о сущности визуального мышления и визуального восприятия, разнообразии форматов

визуализации информации и данных;

- раскрыть особенности работы с визуализациями как в традиционном, так и в цифровом режимах;

- обеспечить усвоение студентами технологий визуализации информации с учетом сферы применения, поставленных задач, функционала, эстетики;

- содействовать совершенствованию студентами навыков применения цифровых технологий в учебной, научной и профессиональной деятельности;

- развить у студентов ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества гражданина, готового к активному участию в социально-культурной жизни страны.

Содержание учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» опирается и сочетается с приобретенными студентами знаниями и умениями при изучении таких учебных дисциплин, как «Основы информационных технологий», «Автоматизация обработки текстовой информации», тесно связано с учебными дисциплинами модуля «Создание информационно-аналитической продукции».

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в социально-культурной жизни страны.

Содержанием учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» предусмотрено формирование у обучающихся следующей специализированной *компетенции*: применять различные технологии и инструменты визуализации информации с целью обеспечения ее доступности для анализа и интерпретации.

В результате освоения учебной дисциплины студенты должны:

знать:

- сущность визуального мышления и визуального восприятия;
- особенности визуализации в таблицах, в диаграммах и графиках, инфографике, презентациях, дашбордах;

- теоретические основы дизайна визуализаций, возможности современного дизайна;

- функционал программных средств и сервисов разработки визуализаций;

уметь:

- анализировать информацию и данные, интерпретировать визуализации, делать выводы на их основе;

- выбирать подходящие методы визуализации, обосновывать выбор

того или иного инструмента визуализации с точки зрения эффективности его применения;

- решать аналитические задачи с помощью визуализации;
- применять программные средства и сервисы для визуализации информации и данных;

владеть:

- общей технологией визуализации информации;
- навыками использования инструментов визуализации информации;
- этическими представлениями при визуализации информации и данных, корректно интерпретировать и представлять их без введения в заблуждение.

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» отводится 90 часов, из которых 36 часа – аудиторные занятия. Примерное распределение часов по видам занятий: лекции – 16 часов, практические занятия – 12 часов, семинарские занятия – 8 часов. Форма текущей аттестации – устный опрос.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Предмет, содержание и задачи учебной дисциплины «Технологии визуализации информации». Ее место в системе подготовки будущего специалиста. Компетенция, формируемая у студентов во время изучения учебной дисциплины. Теоретико-практическая направленность учебной дисциплины, ее взаимосвязь с циклом общепрофессиональных и специальных дисциплин. Основные виды учебных занятий и организация самостоятельной работы студентов. Формы контроля. Характеристика обеспеченности учебной дисциплины учебной, методической и научной литературой.

Тема 1. Основы визуального мышления и визуального восприятия

Понятие визуального мышления. Визуальные исследования как междисциплинарная область. Функции визуального мышления. Психология процесса визуального восприятия. Уровни процесса визуального восприятия: обнаружение, различение, идентификация, опознание. Свойства визуального восприятия, характеризующие его продуктивность: объем, точность, полнота, быстрота. Сущностные свойства (феномены) визуального восприятия: константность, целостность, предметность, обобщенность, избирательность, структурность, осмысленность, апперцепция. Закономерности и принципы визуального восприятия согласно положениям гештальтпсихологии.

Взаимозависимость структур памяти и визуализации. Минусы и риски визуализации, их причины, классификация. Концепция инженерии знаний как основа визуализации информации.

Тема 2. Выбор способа и структуры визуализации

Значение визуализации информации и данных. Биологическая основа визуализации. Сферы применения визуализации. Классификация объектов визуализации с точки зрения исходного материала. Виды визуализации по области применения: научная, программного обеспечения, информации. Подходы к визуализации по типу взаимодействия с пользователем. Классификации средств и методов визуализации. Периодическая таблица методов визуализации Р. Ленглера и М. Эпплера. Формы визуализации, особенности их использования. Рисунок как метод визуализации.

Алгоритм выбора эффективного варианта визуализации. Этапы работы с визуализацией. Правила визуализации. Соответствие данных и эстетики. Разделение содержания и дизайна. Запоминающиеся визуализации. Повторяющиеся визуализации. Воспроизводимость визуализаций.

Специфика использования 3D визуализаций. Тенденции в области визуализации.

Базовые формы визуализации информации и данных в библиотеке: таблицы, графики, диаграммы, схемы, карты, инфографика. Матрица выбора диаграмм для целей библиотек, особенности работы с графиками и инфографикой. Особенности графического представления фондов и популярных книг, визуализация пользовательской активности, создание экспозиций и др.

Тема 3. Особенности визуализации в таблицах

Таблица как средство визуализации. Преимущества и ограничения таблиц как средства визуализации. Правила визуализации информации и данных в таблицах. Приемы экономии места в таблицах. Приемы повышения удобочитаемости таблиц. Приемы упрощения и сокращения заголовков в таблицах. Особенности верстки больших таблиц: залипание, сокращение заголовков, агрессивный перенос, микроформаты. Удачные и неудачные примеры оформления информации и данных в таблицах.

Особенности создания диаграмм в электронных таблицах Excel. Настройка диаграмм. Готовые макеты. Элементы диаграмм. Таблица данных. Фильтр диаграммы. Создание спарклайнов. Форматирование рядов данных.

Особенности работы с онлайн-таблицами Google Sheets.

Тема 4. Особенности визуализации в диаграммах и графиках

Принципы визуализации в диаграммах и графиках. Авторские схемы выбора графиков и диаграмм, онлайн-галереи и справочники.

Основные виды графиков и диаграмм, особенности их использования: линейные и временные диаграммы, столбчатые диаграммы и гистограммы, круговые и кольцевые диаграммы, статистические и распределительные диаграммы, точечные и пузырьковые диаграммы, иерархические и древовидные диаграммы, процессные и потоковые диаграммы, диаграммы связей и множеств, индикаторные диаграммы, геометрические и специализированные диаграммы. Некорректные визуализации в диаграммах и графиках.

Специализированные инструменты для визуализации в диаграммах и графиках: Databox, Infogram, Chart Blocks, Google Data Studio, нейросеть Edraw и др.

Тема 5. Инфографика как способ представления информации и данных

Понятие и значение инфографики. Различия между иллюстрацией и инфографикой. Преимущества и ограничения инфографики. Функции

инфографики, принципы ее создания. Основные типы (виды) инфографики: статистическая, информационная, хронологическая/таймлайн, инфографика процесса, географическая, сравнительная, иерархическая, инфографика со списком, инфографическое резюме, фотографическая, интеллект-карты, скрайбинг, облака слов и др. Классификация инфографики по форматам, по функциональности, по характеру визуализации данных, по типу источника. История возникновения и развития инфографики. Значимые исторические и современные примеры инфографических работ.

Этапы проектирования инфографики. Методика создания инфографики. Дизайн инфографики. Средства построения инфографики, особенности их использования. Особенности заголовков в инфографике. Колористика в инфографике. Инфографика и типографика: точки соприкосновения. Основные правила хорошей инфографики. Семиотические критерии оценки инфографики.

Сервисы для создания инфографики, возможности Canva, Infogram, Piktochart, PowToon, Visual.ly и др. Источники вдохновения.

Тема 6. Презентация как способ представления информации и данных

Понятие и преимущества презентации как способа представления информации и данных. Психологические особенности восприятия информации в презентациях. Учет особенностей целевой аудитории при построении презентации. Особенности построения различных типов презентаций: бизнес-презентации, маркетинговые презентации, корпоративные презентации, инвестиционные презентации, научные презентации, учебные презентации; 5-минутные и 10-минутные презентации. Основные этапы разработки презентации.

Структура презентации. Правила визуализации материала на слайдах. Текстовые слайды, слайды данных. Цвет, фон, шрифт, иллюстрации. Правила 7x7, 10–20–30, 5/5/5. Основные ошибки презентаций. Особенности визуализации в презентациях TED Talks, «Печа-Куча». Тренды в дизайне презентаций. Возможные недостатки использования презентаций.

Обзор рынка программ и сервисов для построения презентаций: Microsoft PowerPoint, Google Slides, Prezi, Gamma, Visme, Mentimeter, Canva и др. Надстройки PowerPoint. Возможности построения презентаций с использованием нейросетей.

Тема 7. Дашборд как инструмент интерактивной визуализации

Понятие и назначение дашбордов. Отличия дашборда от отчета и инфографики. Задачи и сферы применения дашбордов. Типы дашбордов: операционный, аналитический, стратегический. Терминология дашбордов

(группировка, агрегация, сортировка, фильтрация, вычисляемая колонка, топовые значения, виджеты). Понятие преаттентивной обработки.

Общий подход к разработке дашборда. Функционал и дизайн типовой информационной панели. Основы размещения данных в интерфейсе: контент, макет, цвет, шрифты, каркас, контраст, повторение, выравнивание, близость. Структура дашборда, ее зависимость от задач, методики выбора. Заголовков, модули, футер. Уровни детализации и архитектура дашбордов. Ключевые правила создания дашбордов: инвертированная пирамида, правило «7 +/- 2», выбор визуала для показателей, плашки, воздух, цвет, анимация и др. Библиотеки и плагины данных для дашбордов. Проблемы и ошибки, возникающие при построении дашбордов.

Инструменты для создания дашбордов, возможности Google-таблиц, Microsoft Excel, Tableau, Klipfolio, Gartner, Sisense, Qlik Sense, Python и других языков программирования, критерии их выбора.

Тема 8. Решение аналитических задач с помощью визуализации

Понятие визуальной аналитики. Примеры решения задач анализа исходных данных методом визуализации. Этапы решения задач анализа данных методом визуализации. Функциональные процедуры задания исходных данных, фильтрации, мэппинга, рендеринга. Визуальный анализ графического изображения исходных данных и интерпретация результатов. Общая характеристика инструментальных средств анализа данных методом визуализации (3ds Max, HyperFun, VTK и др.).

Аналитика и визуализация в реальном времени: возможности Mentimeter, AhaSlides. Интеллект-карты (ментальные карты) как средство визуализации и решения задач, правила их построения. Круги Эйлера как метод визуализации проблемы. Представление и решение задачи с помощью классификации. Скрайбинг. Визуальные заметки (скетчноутинг).

Особенности визуализации научной информации. Визуализация как способ развития научного знания.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Количество часов УСР	Форма контроля знаний
	Лекции	Семинарские	Практические		
Введение	1				
Тема 1. Основы визуального мышления и визуального восприятия	1	2		2	словарь терминов
Тема 2. Выбор способа и структуры визуализации	2	2		2	устный опрос
Тема 3. Особенности визуализации в таблицах	2		2		
Тема 4. Особенности визуализации в диаграммах и графиках	1	2	2		
Тема 5. Инфографика как способ представления информации и данных	2		2		
Тема 6. Презентация как способ представления информации и данных	1		2		
Тема 7. Дашборд как инструмент интерактивной визуализации	1		2	2	устный опрос
Тема 8. Решение аналитических задач с помощью визуализации	1			2	эссе
Всего:	12	6	10	6	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Киселев, С. К. Способы представления информации : учеб. пособие / С. К. Киселев, В. Е. Шикина. – Ульяновск : УлГТУ, 2022. – 124 с. Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/322856?category=1548>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная

1. Ежова, Л. А. Информационные технологии визуализации бизнес-информации : учеб. пособие / Л. А. Ежова, О. В. Рябова, Л. В. Стацюк. – М. : КноРус, 2024. – 257 с. ЛитРес. – URL: <https://www.litres.ru/book/liliya-albertovna-ez/informacionnye-tehnologii-vizualizacii-biznes-informa-69857158/>. – Режим доступа: по подписке.

2. Курбацкий, В. Н. Создание образовательной инфографики средствами Microsoft Office : учеб.-метод. пособие / В. Н. Курбацкий. – Минск : РИВШ, 2023. – 87 с.

3. Пилко, И. С. Визуализация профессиональной информации : учеб. нагляд. пособие для методистов библиотек / С.-Петерб. гос. ин-т культуры ; авт.-сост. И. С. Пилко. – СПб., 2022. – 36 с. Электронный вариант <https://do.spbgik.ru/upload/iblock/453/453ec453554a73b36f3ac10ea4256652.pdf>

4. Савкина, С. В. Технология подготовки мультимедийных библиотечных продуктов : учеб. пособие / С. В. Савкина. – Кемерово : КемГИК, 2021. – С. 25–43. Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/250715>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Северова, Т. С. Инфографика : учеб. пособие / Т. С. Северова. – М. : МПГУ, 2023. – 96 с. Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/338990>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Скорочкина, Т. С. Информационные технологии визуализации бизнес-информации : учеб. пособие / Т. С. Скорочкина. – М. : Финансовый университет, 2017. – 74 с. – Текст : электронный. – URL: https://elib.fa.ru/fbook/scorochkina_1786.pdf/download/scorochkina_1786.pdf

Рекомендуемые педагогические технологии и методы преподавания

Педагогические технологии и методы обучения в рамках учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» соответствуют общим требованиям к формированию профессиональных компетенций специалиста с высшим образованием.

Основу обучения составляют:

- технология проблемного обучения (проблемное преподавание, частично-поисковый метод), реализуемая на лекционных занятиях;
- технология обучения как учебного исследования, реализуемая на практических занятиях, при самостоятельной работе студента;
- коммуникативные технологии, основанные на активных формах и методах обучения (дискуссия, спор-диалог и др.);
- объяснительно-иллюстративные, репродуктивные методы (лекция-презентация);
- методы самостоятельной работы студентов (работа с первоисточниками, написание рефератов и др.);
- контрольно-оценочные методы.

Рекомендуемые средства диагностики результатов учебной деятельности студентов

Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности преподавателям рекомендуется использовать рейтинговую систему оценки учебно-познавательной и исследовательской деятельности студентов, вариативные модели управляемой самостоятельной работы.

Для оценки достижений студентов по учебной дисциплине «Технологии визуализации информации» и диагностики уровня усвоения знаний и умений по учебной дисциплине рекомендован следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос и мониторинг усвоения текущих материалов;
- защита разноуровневых заданий по визуализации информации, выполненных на практических занятиях;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных (групповых) заданий;
- зачет – для итоговой диагностики компетенций студента по дисциплине.

Оценка учебных достижений студентов осуществляется с учетом активности работы студента на лекционных и практических занятиях, а также с учетом достижений управляемой самостоятельной работы. Для

измерения степени соответствия учебных достижений студента требованиям образовательного стандарта рекомендуется использовать проблемные, творческие задания, предусматривающие эвристическую деятельность и неформализованный ответ.

Методические рекомендации

по организации и выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является основным способом усвоения учебного материала по учебной дисциплине «Технологии визуализации информации». Цель самостоятельной работы студентов – содействие освоению в необходимом объеме содержания учебной дисциплины через систематизацию, планирование и самоконтроль личной учебной деятельности.

По учебной дисциплине разрабатывается учебно-методический комплекс с материалами и рекомендациями в помощь организации самостоятельной работы студентов. В целях оценки качества самостоятельной работы студентов осуществляется контроль за ее выполнением.

С учетом цели, задач и содержания учебной дисциплины «Технологии визуализации информации» целесообразно использовать следующие виды самостоятельной работы студентов:

- изучение конспекта лекций;
- работа студентов с научной и учебно-методической литературой, справочными изданиями, самостоятельное изучение студентами отдельных вопросов учебной дисциплины;
- контролируемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- подготовка к опросам, зачету.

Одной из наиболее эффективных форм самостоятельной работы является разработка и реализация творческого проекта. Варианты проектов по технологиям визуализации информации:

- визуализация библиотечной статистики;
- карта популярности книг;
- географическая визуализация читателей;
- визуализация истории библиотеки;
- визуализация книжного фонда библиотеки;
- рекомендательная система с визуализацией;
- визуализация использования электронных ресурсов;
- визуализация читательских предпочтений;

- визуализация цитирования и ссылок;
- визуализация для продвижения библиотечных мероприятий;
- визуализация использования библиотечного пространства;
- визуализация для анализа использования библиотечного сайта.

Тема проекта выбирается студентами самостоятельно на основе предложенных преподавателем проблемных направлений. При этом необходимо предусмотреть возможность реализации проекта индивидуально и в мини-группах с четким и обоснованным распределением задач.

Выполненная работа должна отражать степень усвоения студентами основных теоретических вопросов, умение самостоятельно мыслить, обобщать материал, определять достижения, проблемы, делать выводы. Для достижения четкости и структурированности работы студент должен фиксировать выполнение самостоятельных заданий и оформлять записи в тетрадях.