
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3892831>

УДК 378

Иванова А.В., Митющенко Е.В.

Иванова Ангелина Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент, Сургутский государственный педагогический университет, 628400, Россия, г. Сургут, ул. 50 лет ВЛКСМ, 10/2. E-mail: ivlina2005@yandex.ru.

Митющенко Елена Вячеславовна, старший преподаватель, Сургутский государственный педагогический университет, 628400, Россия, г. Сургут, ул. 50 лет ВЛКСМ, 10/2. E-mail: mev79@bk.ru.

Проектирование дисциплины «Визуализация информации» в подготовке бакалавров педагогического образования

Аннотация. Актуальность исследуемой проблемы в данной статье обусловлена необходимостью совершенствования профессиональной подготовки будущих учителей на основе включения в процесс подготовки бакалавров педагогического образования дисциплины по выбору «Визуализация информации», направленной на формирование у обучающихся особых умений визуализации учебной информации. В статье раскрывается структура и содержание данной дисциплины, дается характеристика практических работ и формируемых умений. В заключение делаются выводы, предлагающие решение успешного выхода из обозначенной проблемы. В силу актуальности поднимаемой в статье проблемы она может быть интересна и полезна преподавателям высших и средних учебных заведений.

Ключевые слова: визуализация информации, педагогическое образование, подготовка бакалавров, визуальный образ.

Ivanova A.V., Mityuschenko E.V.

Ivanova Angelina Valeryevna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Surgut State Pedagogical University, 628400, Russia, Surgut, 50 Let VLKSM st., 10/2. E-mail: ivlina2005@yandex.ru.

Mityuschenko Elena Vyacheslavovna, Senior Lecturer, Surgut State Pedagogical University, 628400, Russia, Surgut, 50 Let VLKSM st., 10/2. E-mail: mev79@bk.ru.

Projection of discipline «Visualization of information» in the training of bachelors of teacher education

Abstract. The relevance of the studied problem in this article is due to the need to improve the professional training of future teachers based on the inclusion in the process of preparing bachelors of pedagogical education, the study of the discipline of choice «Visualization of Information», aimed at the formation of special skills of visualization of educational information among students. The article reveals the structure and content of this discipline, a description of practical work and the generated skills. In conclusion, authors a solution to the successful exit from the identified problem. Due to the relevance of the problem raised in the article, it can be interesting and useful to teachers of higher and secondary educational institutions.

Key words: visualization of information, teacher education, bachelor training, visual image.

Современное информационное общество предъявляет новые требования к образовательной системе в целом и ее компонентам в частности, что влечет за собой необходимость внедрения в процесс обучения цифровых инструментов [5]. В связи с этим перед высшими учебными заведениями ставится задача подготовки будущих учителей, обладающих способностью проектировать эффективную учебную деятельность обучающихся в условиях информационной образовательной среды, для формирования которой в основном в учебные планы включается дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности». В результате ее освоения студент овладевает знаниями в области информатизации и умениями эффективного использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности [3, с. 65]. Однако, в условиях доминирования визуальной среды одним из средств улучшения профессиональной подготовки бакалавров педагогического образования является формирование у них особого умения строить визуальный образ учебной информации. С этой целью в Сургутском государственном педагогическом университете в учебный план направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование включена дисциплина по выбору «Визуализация информации».

Целью изучения данной дисциплины является освоение обучающимися основных приемов визуализации информации с использованием информационных технологий для решения профессиональных задач. В рамках ее достижения решаются задачи формирования умений визуализации информации средствами прикладных программ интегрированного пакета офисных программ, а также сетевых сервисов и специализированных прикладных программ. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), из них 36 часов – контактная работа. Учебный процесс по дисциплине проводится в форме лекционных, практических занятий и самостоя-

тельной работы обучающихся, которая организована в форме выполнения домашних заданий.

Содержание дисциплины включает в себя следующие модули и темы:

Модуль 1. Визуализация информации средствами интегрированного пакета офисных программ

Визуализация информации: понятие, методы, технологии

Визуализация числовой информации средствами табличного процессора

Визуализация текстовой информации средствами интегрированного пакета офисных программ

Модуль 2. Визуализация информации средствами сетевых сервисов и специального ПО

2.1. Визуализация числовой информации средствами сетевых сервисов

2.2. Визуализация текстовой информации средствами сетевых сервисов

2.3. Специальные формы представления информации

Изучение дисциплины рекомендуется начинать со знакомства обучающихся с сущностью визуализации информации на лекции. Основные вопросы для рассмотрения следующие:

Визуализация информации как средство поддержки принятия решения.

Способы визуализации информации.

Методы визуализации информации.

Современные технологии для визуализации информации.

Направления развития технологий визуализации информации.

Также необходимо остановиться на вопросе влияния особенностей развития полушарий головного мозга на успешность обучения. Можно провести со студентами ряд тестов по определению доминирования одного из полушарий головного мозга, познакомив их тем самым с методиками определения доминирования полушарий, которые могут пригодиться в будущей профессии для построения учебного процесса.

При рассмотрении темы «Визуализация числовой информации средствами табличного процессора» рассматривается

использование различных диаграмм и графиков: гистограмма, график (гладкий, ломаная кривая), полигон частот, круговая диаграмма, диаграмма рассеяния, добавление на диаграмму линии тренда и уравнения зависимости, а также специальные виды гистограмм (биржевая, пузырьковая, лепестковая и т.п.). Особое внимание уделяется их назначению, особенностям построения, примерам использования в учебном процессе.

На занятиях, посвященных визуализации текстовой информации средствами интегрированного пакета офисных программ, обучающиеся знакомятся с такими приемами визуализации, как кластерные схемы, организационные диаграммы, диаграммы Эйлера-Венна, блок-схемы, схемой «рыбный скелет» и т.п. Здесь в качестве программного обеспечения выступают текстовые процессоры и редакторы презентаций.

При рассмотрении темы «Визуализация учебной информации средствами сетевых сервисов» рассматриваются:

Онлайн конструкторы для визуализации числовой информации. Традиционные знаки и символы, используемые при

визуализации числовой информации. Создание инфографики с визуализацией числовой информации: гистограмма, накопительная диаграмма, круговая диаграмма, другие виды диаграмм.

Онлайн конструкторы для визуализации алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции и традиционные способы их представления. Создание инфографики с визуализацией алгоритма действий.

Онлайн конструкторы для визуализации последовательностей (событий). Традиционные знаки и символы, используемые при визуализации последовательностей. Создание инфографики с визуализацией последовательности событий. Отражение причинно-следственной связи.

Тема «Специальные формы представления информации» посвящена рассмотрению онлайн сервисов построения схем специального вида, в том числе диаграмм Ганта.

Содержание практических работ с описанием работы, условиями выполнения и формируемыми умениями представлены в таблице 1. Примеры заданий могут варьироваться в зависимости от направленности подготовки бакалавров.

Таблица 1. Содержание практических работ

Темы практических занятий	Описание работы	Формируемые умения
<p>Визуализация числовой информации средствами табличного процессора 4 часа контактной работы, 2 часа самостоятельного изучения</p>	<p>Студентам предлагаются задания на построение диаграмм определенного типа и указания к их выполнению, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеются сведения о расходах молодой семьи за три месяца. Построить лепестковую (сетчатую) диаграмму, отражающую структуру расходов за указанный период в целом и с выделением месячных структур. Дополнить таблицу ещё тремя значениями функции для трёх последующих месяцев и изменить согласно новым данным график функции (изменить диапазон исходных данных соответствующих рядов). 2. Имеются сведения о динамике индекса РТС и стоимости трех паевых фондов (за 6 месяцев). Построить диаграмму, наглядно иллюстрирующую степень зависимости стоимости ПИФ от значения индекса РТС. 	<p>Выбирать способы визуализации числовой информации в зависимости от профессиональной задачи. Строить и оформлять диаграммы различных типов.</p>

Темы практических занятий	Описание работы	Формируемые умения
	<p>Шаг по оси X – 1 неделя. На диаграмме должны быть читаемы даты, в точках локальных экстремумов выведены значения функций. Рекомендуются типы диаграмм – график, диаграмма с областями.</p> <p>3. Имеются сведения о динамике инфляции в РФ с 1991 по 2018 годы. Построить диаграмму, отражающую эти сведения.</p> <p><i>Указания к выполнению задания.</i></p> <p>Все диаграммы должны иметь заголовки, легенду (оптимального размера и удобно расположенную с точки зрения экономии площади области диаграммы), необходимые по условиям задачи подписи данных и/или рядов. Продумать цветовую гамму. Все диаграммы оформить на отдельном листе. Добавить в область диаграммы надпись, комментирующую какое-либо значение, сгруппировать объекты, вставить диаграмму в текстовый документ.</p>	
<p>Визуализация текстовой информации средствами интегрированного пакета офисных программ <i>6 часов контактной работы, 2 часа самостоятельного изучения</i></p>	<p>Студентам предлагаются задания на построение схем определенного типа и указания к их выполнению, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью блок-схем, изобразить следующий алгоритм выбора критерия проверки статистических гипотез. 2. В редакторе презентаций создать любые три организационных диаграммы (содержательных) и анимировать их по уровням. Одна из диаграмм должна отражать структуру науки (согласно направленности обучения). 3. Проанализировать текст и построить дерево, отображающее его смысл (например, «Как планировать путешествие. Выбор маршрута» http://psychomedia.org/articles/1333) 4. Изучить ценности, предлагаемые методикой М. Рокича «Ценностные ориентации» и построить кластер, отображающий их группировку для интерпретации результатов [6, с. 154]. 	<p>Выбирать способы визуализации текстовой информации в зависимости от профессиональной задачи.</p> <p>Строить и оформлять сложную классификацию средствами интегрированного пакета офисных программ.</p> <p>Строить и оформлять следующие объекты: схемы, организационные диаграммы, диаграммы Эйлера-Венна.</p>
<p>Визуализация числовой информации средствами сетевых сервисов <i>6 часов контактной работы</i></p>	<p>Студентам предлагаются задания на построение диаграмм определенного типа и указания к их выполнению, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средствами Google Таблицы построить диаграмму, отражающую сведения о динамике инфляции в РФ с 1991 по 2018 годы. 2. Имеются сведения о результатах ФИЭБ. Средствами Google Таблицы построить диаграммы согласно заданному образцу. 	<p>Выбирать способы визуализации числовой информации в зависимости от профессиональной задачи.</p> <p>Выбирать сетевые сервисы для визуализации</p>

Темы практических занятий	Описание работы	Формируемые умения
	<p><i>Указания к выполнению задания.</i> Все диаграммы должны иметь заголовок, легенду (оптимального размера и удобно расположенную с точки зрения экономии площади области диаграммы), необходимые по условиям задачи подписи данных и/или рядов. Продумать цветовую гамму. Все диаграммы оформить на отдельном листе.</p>	<p>числовой информации в зависимости от профессиональной задачи. Визуализировать числовую информацию средствами сетевых сервисов.</p>
<p>Визуализация текстовой информации средствами сетевых сервисов 8 часов контактной работы</p>	<p>Студентам предлагаются задания на построение диаграмм определенного типа и указания к их выполнению, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть опорный материал к заданию, выделить отличительные признаки ментальной карты, семантической сети, блок-схемы (групповая работа). Сформулировать алгоритмы построения ментальной карты, семантической сети, блок-схемы 2. Изучить предложенный текст, построить ментальную карту, отображающую его смысл [8, с.85] (использовать сетевой сервис, например, mind42). 3. Составить ментальную карту в поддержку ответа на вопрос предстоящего семинарского занятия по выбранной дисциплине. 	<p>Визуализировать текстовую информацию средствами сетевых сервисов. Выбирать способы визуализации текстовой информации в зависимости от профессиональной задачи. Выбирать сетевые сервисы для визуализации текстовой информации в зависимости от профессиональной задачи.</p>
<p>Специальные формы представления информации 4 часа контактной работы,</p>	<p>Студентам предлагаются задания на построение диаграмм определенного типа и указания к их выполнению, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить диаграмму Ганта и PERT выполнения какого-либо проекта (подготовки курсовой работы, подготовки к студенческой весне и т.д.). 2. Составить диаграмму Ганта и PERT своей деятельности на предстоящей (прошедшей) практике. <p><i>Указания к выполнению задания.</i> Для работы использовать сетевой сервис, например https://ru.smartsheet.com/, или прикладное программное обеспечение, например, Ganttproject</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. С помощью сервиса draw.io, построить причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикавы) схему, отражающую анализ причин недостаточно высокой успеваемости студентов группы №. Результат выгрузите в форматах .pdf, .jpeg. 	<p>Создавать и оформлять диаграммы Ганта, PERT. Отслеживать динамику выполнения процесса средствами сетевых сервисов.</p>

Реализация различных видов учебной работы осуществляется в рамках деятельностного подхода с использованием методик, ориентированных на действие [2, с. 35, 7, с. 63]. При подборе форм и методов преподавания данного предмета необходимо использовать учебный материал, максимально приближенный к будущим профессиональным ситуациям. Например, при проведении рубежного контроля по модулю 2 обучающимся предлагается к решению следующая профессиональная задача: «Представьте, что Вы - учитель. На одном из следующих уроков Вам необходимо познакомить учеников с объемным и сложным к восприятию учебным материалом. Какими методическими приемами Вы воспользуетесь?». В процессе рассуждения появляются возможные варианты ответов: использование словесно-схематического изложения, самостоятельное изучение нового материала с использованием средств наглядности и т.п. Далее ставится учебная задача: визуализировать учебный материал средствами онлайн сервисов. Для выполнения задания студентам выдается фрагмент учебного материала из

школьного учебника по предмету (выбор зависит от направленности направления подготовки). Преподаватель обращает внимание обучающихся на то, что результат их работы должен соответствовать перечню критериев оценки, который они разработали ранее на практических занятиях совместно, это: полнота представленной информации, дизайн, соответствие возрастным особенностям обучающихся, отсутствие ошибок, отсутствие искажений информации, понятность, структурированность, целостность, удобочитаемость, оптимальность выбора графических средств и их количества.

Таким образом, в результате освоения дисциплины по выбору «Визуализация информации» студенты овладели способностью визуализировать учебную информацию средствами программного обеспечения и сетевых сервисов. Однако для решения поставленной проблемы рекомендуется обеспечить комплексную работу по формированию умения визуализировать учебную информацию не только в рамках преподаваемой дисциплины, но и во внеурочной деятельности, и в дополнительном образовании [1;4, с. 37-38].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева О. В., Митющенко Е. В. Визуализация как средство графического представления учебной информации (программа повышения квалификации) // Открытый урок: обучение, воспитание, развитие, социализация. URL: <http://open-lesson.net/5658>
2. Иванова А. В., Прозорова Г. Р. Формирование общепрофессиональных компетенций на занятиях информатики с позиции деятельностного подхода // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. №4. С. 33-39
3. Иванова А.В. Методика преподавания дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» для бакалавров истории // Дистанционное и виртуальное обучение. 2016. №1. С. 64-72.
4. Митющенко Е. В., Курманова С. А. Визуализация информации как прием организации деятельности студентов на кураторском часе // Теоретический и практический потенциал современной науки: Сборник научных статей. Ч. III Том I / Научный ред. к. псих. наук, доц. Д.В. Фурсова. М.: Издательство «Перо», 2019. С. 36-43.
5. Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25 октября 2016 г. №9) (с изменениями и дополнениями) // Современная цифровая образовательная среда в РФ. URL: <http://neorusedu.ru/>
6. Рассказов Ф. Д., Муллер О. Ю., Митющенко Е. В. Методические возможности современных средств визуализации информации для студентов с особыми образовательными потребностями // МНКО. 2019. №4 (77). С. 153-157.

7. Саркисян Т. А. Реализация системно-деятельностного подхода к обучению математике в педагогическом вузе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2019. №5. С. 59-71.
8. Хамраева Е. Ю., Митющенко Е. В. Преимущества ментальной карты и законы ее построения // Научные разработки: евразийский регион: материалы международной научной конференции теоретических и прикладных разработок (г. Москва, 20 мая 2019 г.) / отв. ред. Д. Р. Хисматуллин. М.: Издательство «Инфинити», 2019. С. 85-88.

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Alekseeva O. V., Mitjushhenko E. V. Vizualizacija kak sredstvo graficheskogo predstavlenija uchebnoj informacii (programma povyshenija kvalifikacii) // Otkrytyj urok: obuchenie, vospitanie, razvitie, socializacija. URL: <http://open-lesson.net/5658>
2. Ivanova A. V., Prozorova G. R. Formirovanie obshheprofessional'nyh kompetencij na zanjatijah informatiki s pozicii dejatel'nostnogo podhoda // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2017. №4. S. 33-39
3. Ivanova A.V. Metodika prepodavaniya discipliny «Informacionno-kommunikacionnye tehnologii v professional'noj dejatel'nosti» dlja bakalavrov istorii // Distancionnoe i virtual'noe obuchenie. 2016. №1. S. 64-72.
4. Mitjushhenko E. V., Kurmanova S. A. Vizualizacija informacii kak priem organizacii dejatel'nosti studentov na kuratorskom chase // Teoreticheskij i prakticheskij potencial sovremennoj nauki: Sbornik nauchnyh statej. Ch. III Tom I / Nauchnyj red. k. psih. nauk, doc. D.V. Fursova. M.: Izdatel'stvo «Pero», 2019. S. 36-43.
5. Prioritetnyj proekt «Sovremennaja cifrovaja obrazovatel'naja sreda v Rossijskoj Federacii» (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiyu i prioritetnym proektam, protokol ot 25 oktjabrja 2016 g. №9) (s izmenenijami i dopolnenijami) // Sovremennaja cifrovaja obrazovatel'naja sreda v RF. URL: <http://neorusedu.ru/>
6. Rasskazov F. D., Muller O. Ju., Mitjushhenko E. V. Metodicheskie vozmozhnosti sovremennyh sredstv vizualizacii informacii dlja studentov s osobymi obrazovatel'nymi potrebnoostjami // MNKO. 2019. №4 (77). S. 153-157.
7. Sarkisjan T. A. Realizacija sistemno-dejatel'nostnogo podhoda k obucheniju matematike v pedagogicheskom vuze // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept». 2019. №5. S. 59-71.
8. Hamraeva E. Ju., Mitjushhenko E. V. Preimushhestva mental'noj karty i zakony ee postroenija // Nauchnye razrabotki: evrazijskij region: materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii teoreticheskikh i prikladnyh razrabotok (g. Moskva, 20 maja 2019 g.) / отв. red. D. R. Hismatullin. M.: Izdatel'stvo «Infiniti», 2019. S. 85-88.

Поступила в редакцию 14.05.2020.

Принята к публикации 17.05.2020.

Для цитирования:

Иванова А.В., Митющенко Е.В. Проектирование дисциплины «Визуализация информации» в подготовке бакалавров педагогического образования // Гуманитарный научный вестник. 2020. №5. С. 70-76. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2020/05/IvanovaMityuschenko.pdf>