

## Программа курса «Академическая инфографика»

Номер	Название темы	Количество часов	Описание темы
1	Особенности визуализации научно-технических данных	2	Визуализация как способ анализа научных данных. Принципы визуализации информации. Основные способы визуализации научно-технических данных в универсальных системах визуализации: графики, таблицы, диаграммы, модели, схемы. Ошибки в визуализации сложных данных. Правила композиции.
2	Визуализация экспериментальных данных в табличных редакторах	4	Постановка цели и подготовка датасета для анализа и визуализации. Группировка данных, основные ошибки. Построение графиков и диаграмм. Выбор наиболее подходящего вид отображения данных. Особенности визуализации количественных и качественных данных.
3	Работа с BI-инструментами	4	Виды баз данных, особенности и возможности бесплатных инструментов. Выбор данных для анализа. Способы загрузки данных и виды получения результата.
4	Нетворкинг-сессия	2	Практические занятия. Сбор обратной связи о первой половине курса. Работа в подгруппах.
5	Введение в инфографику. Приемы визуализации научно-технических данных	4	Визуализация сложных научных проектов и технических объектов. Виды инфографики: пространственная (внешний вид объекта, внутреннее устройство, масштаб и т.д.), статистическая (данные исследования, выводы, закономерности), временная (процесс, последовательность действий, изображение изменений, динамики). Простые примеры и способы создания.
6	Онлайн-инструменты создания инфографики	4	Обзор онлайн-сервисов подготовки инфографики: возможности и функционал.
7	Дизайн научно-исследовательских презентаций	5	Структура научно-исследовательской презентации. Текст в презентации, восприятие цвета и шрифты. Приемы упрощения информации на слайде. Сторителлинг и нарратив, как данные превратить в историю.
8	Подготовка и оформление статей и лонгридов	4	Особенности компоновки текста и изображений в научно-технических статьях и лонгридах, интерактивных проектах. Особенности восприятия большого объема информации. Лучшие практики и распространенные ошибки.
9	Подготовка публичного выступления	1	Структура публичного выступления. Управление вниманием и эмоциями аудитории. Приемы работы с метафорами.
10	Итоговая аттестация	2	Защита проекта.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Дополнительное профессиональное образование

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Академическая инфографика»

Регистрац. № 05.11.13.01.03

Москва, 2024

**АВТОРЫ ПРОГРАММЫ:**

Специалист по УМР ф-та БМТ

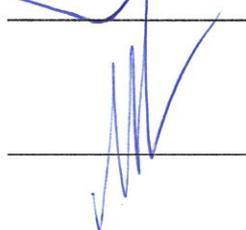
  
Н.А. Марценюк

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник УСП

  
Т.А. Гузева

Директор  
Центра дополнительного образования

  
М.В. Стоянова

## Оглавление

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП.....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель ДПП.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
1.3. Дополнительные характеристики ДПП.....	4
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	4
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих.....	5
<b>2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП .....</b>	<b>6</b>
2.1. Категория слушателей ДПП.....	6
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа.....	6
2.3. Форма обучения.....	6
2.4. Учебный план.....	6
<b>3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....</b>	<b>6</b>
<b>4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП .....</b>	<b>8</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП.....</b>	<b>13</b>
5.1. Организационные условия реализации ДПП.....	13
5.2. Педагогические условия реализации ДПП.....	13
5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП.....	13
5.4. Методические рекомендации.....	14
<b>6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП.....</b>	<b>15</b>
<b>7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....</b>	<b>16</b>
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	16
7.2. Комплект оценочных средств.....	16

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП**

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы ДПП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

### **1.1. Цель ДПП**

Сформировать у обучающихся знания, навыки и умения в области проектирования, графического дизайна и юзабилити-исследования интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения по ДПП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение итоговой аттестации (зачет).

Обучающимся, успешно прошедшим обучение, выполнившим текущие контрольные задания и выдержавшим предусмотренный учебным планом зачет, выдается удостоверение о повышении квалификации по ДПП «Академическая инфографика».

### **1.3. Дополнительные характеристики ДПП**

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 29.09.2020 №671н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов».

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка структуры и дизайна графических пользовательских интерфейсов (Код 06.025).

Трудовые функции:

- Визуализация данных графических пользовательских интерфейсов (В/03.5).

#### **1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения**

Получаемые компетенции базируются на основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 926 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии" (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020

Перечень компетенций:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

#### **1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих**

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Визуализация данных графических пользовательских интерфейсов (В/03.5)			
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Визуализация цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов	Выполнять верстку; Работать с программами редактирования табличных данных; Работать с программами статистического анализа данных	Методы представления статистической информации; Технологии алгоритмической визуализации данных

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП

### 2.1. Категория слушателей ДПП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

### 2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 32 академических часа, из них 16 академических часов аудиторной работы, 14 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

### 2.3. Форма обучения

Форма обучения по ДПП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

### 2.4. Учебный план

ДПП «Академическая инфографика» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Особенности визуализации научно-технических данных	Практ. задание	2	1	-	1	-
2.	Визуализация экспериментальных данных в табличных редакторах	Практ. задание	4	2	-	2	-
3.	Работа с VI-инструментами	Практ. задание	4	2	-	2	-
4.	Нетворкинг-сессия	-	2	-	2	-	-
5.	Введение в инфографику. Приемы визуализации научно-технических данных	Практ. задание	4	2	-	2	-
6.	Онлайн-инструменты создания инфографики	Практ. задание	4	2	-	2	-
7.	Дизайн научно-исследовательских презентаций	Практ. задание	5	2	-	3	-
8.	Подготовка и оформление статей и лонгридов	Практ. задание	4	2	-	2	-
9.	Подготовка публичного выступления	-	1	1	-	-	-
10.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	32	14	2	14	2

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы, модуля	1 день	2 день	3 день	4 день
1.	Особенности визуализации научно-технических данных	■			
2.	Визуализация экспериментальных данных в табличных редакторах	■			
3.	Работа с BI-инструментами	■	■		
4.	Нетворкинг-сессия		■		
5.	Введение в инфографику. Приемы визуализации научно-технических данных		■		
6.	Онлайн-инструменты создания инфографики			■	
7.	Дизайн научно-исследовательских презентаций			■	■
8.	Подготовка и оформление статей и лонгридов				■
9.	Подготовка публичного выступления				■
10.	Итоговая аттестация				Зачет

Минимальный срок освоения ДПП – 4 дня.

## 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП

### 4.1. Рабочая программа модуля «Академическая инфографика»

4.1.1. Цель изучения модуля: сформировать у обучающихся знания, навыки и умения в области проектирования, графического дизайна и юзабилити-исследования интерактивных пользовательских интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем.

4.1.2. Задача изучения модуля:

1. Научить передавать суть сложных аналитических и технических данных в простой и понятной форме, доносить ценность научно-технических разработок до заинтересованной целевой аудитории, в том числе неспециалистов.

2. Познакомить с принципами и особенностями информационного дизайна и визуализации данных.

3. Улучшить навыки использования неспецифических средств анализа и визуализации данных (табличные и облачные редакторы).

4. Научить использовать специальные программы и инструменты визуализации данных и создания инфографики.

5. Сформировать умение визуального представления сложных данных и результатов исследований, понятных для любой аудитории.

6. Повысить качество презентационных и научных материалов с использованием принципов информационного дизайна и методов структурирования контента.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-2	<b>Знать:</b> Методы представления статистической информации; Технологии алгоритмической визуализации данных. <b>Уметь:</b> Выполнять верстку; Работать с программами редактирования табличных данных; Работать с программами статистического анализа данных.	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практическое занятие; Самостоятельная работа.

	<b>Владеть:</b> Визуализация цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов.	
--	--	--

#### 4.1.4 Содержание курса

##### **Тема 1. Особенности визуализации научно-технических данных (2 часа)**

Лекции (1 час). Визуализация как способ анализа научных данных. Принципы визуализации информации. Основные способы визуализации научно-технических данных в универсальных системах визуализации: графики, таблицы, диаграммы, модели, схемы. Ошибки в визуализации сложных данных. Правила композиции.

Самостоятельная работа (1 час). Выполнение практического задания.

##### **Тема 2. Визуализация экспериментальных данных в табличных редакторах (4 часа)**

Лекции (2 часа). Постановка цели и подготовка датасета для анализа и визуализации. Группировка данных, основные ошибки. Построение графиков и диаграмм. Выбор наиболее подходящего вид отображения данных. Особенности визуализации количественных и качественных данных.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

##### **Тема 3. Работа с BI-инструментами (2 часа)**

Лекции (2 часа). Виды баз данных, особенности и возможности бесплатных инструментов. Выбор данных для анализа. Способы загрузки данных и виды получения результата.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

##### **Тема 4. Нетворкинг-сессия (2 часа)**

Практические занятия (2 часа). Сбор обратной связи о первой половине курса. Работа в подгруппах.

##### **Тема 5. Введение в инфографику. Приемы визуализации научно-технических данных (4 часа)**

Лекции (2 часа). Визуализация сложных научных проектов и технических объектов.

Виды инфографики:

- Пространственная (внешний вид объекта, внутреннее устройство, масштаб и т.д.)
- Статистическая (данные исследования, выводы, закономерности)

- Временная (процесс, последовательность действий, изображение изменений, динамики).

Простые примеры и способы создания.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

#### **Тема 6. Онлайн-инструменты создания инфографики (4 часа)**

Лекции (2 часа). Обзор онлайн-сервисов подготовки инфографики: возможности и функционал.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

#### **Тема 7. Дизайн научно-исследовательских презентаций (5 часов)**

Лекции (2 часа). Структура научно-исследовательской презентации. Текст в презентации, восприятие цвета и шрифты. Приемы упрощения информации на слайде. сторителлинг и нарратив, как данные превратить в историю.

Самостоятельная работа (3 часа). Выполнение практического задания.

#### **Тема 8. Подготовка и оформление статей и лонгридов (4 часа)**

Лекции (2 часа). Особенности компоновки текста и изображений в научно-технических статьях и лонгридах, интерактивных проектах. Особенности восприятия большого объема информации. Лучшие практики и распространенные ошибки.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

#### **Тема 9. Подготовка публичного выступления (1 час)**

Лекции (1 час). Структура публичного выступления. Управление вниманием и эмоциями аудитории. Приемы работы с метафорами.

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (примерные формулировки практических заданий):

Критерии оценки (одинаковы для всех практических заданий):

- следование методическим указаниям;
- полнота выполнения работы;
- системность, аргументированность и логичность представления материала;
- использование изученного теоретического материала.

«Отлично» - если работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий.

«Хорошо» - в работе есть 2-3 недочета и неточности.

«Удовлетворительно» - работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать выводы и получить результат.

#### *Тема 1.*

Задание: Упражнение на исправление ошибок на слайде.

#### *Тема 2.*

Задание: Обработка данных в табличном редакторе:

построение схемы, графика, диаграммы учебного кейса или собственного проекта.

Описание целей, задач и планируемых результатов, структурирование и обработка данных, выбор оптимального вида их отображения.

#### *Тема 3.*

Задание: Построение дашборда (работа в парах / мини группах).

Построение дашборда по ТЗ (каждый участник внутри группы готовит ТЗ и выполняет задание оппонента).

#### *Тема 5.*

Задание: Подготовка слайда / страницы в текстовом редакторе (текст + изображение).

#### *Тема 6.*

Задание: Подготовка 2-3 слайдов на заданную тему или в рамках своего проекта в онлайн-инструменте по выбору.

#### *Тема 7.*

Задание: Интерактивное упражнение по исправлению слайда или дизайну слайда с р2р оцениванием.

Обработка, структурирование (выделение сути, главной информации) и перенос на слайды массива текста и данных (выдержка из статьи или исследования).

*Тема 8.*

Задание: Подготовка статьи для vc.ru, хабр, medium и т.д. (работа в парах / мини группах).

Постановка целей и задач, распределение ролей, подготовка материала, загрузка на платформу.

Зачетный минимум:

2500 знаков, 2 иллюстрации.

Возможные темы:

- Как погладить кота?
- Почему параллельные прямые не пересекаются?

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

### 5.1. Организационные условия реализации ДПП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория для проведения лекций/семинаров	Лекции	ПК с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.ppt, *.pptx, *.pdf; микрофон; колонки/наушники; камер.
Лаборатории/ производственные помещения	Практические занятия	Личный ПК/смартфон с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.html, *.doc, *.docx, *.pdf; лист формата А5/А4 или блокнот; карандаш/ручка.
Коворкинги, учебные залы и т.д.	Самостоятельная работа	Личный ПК/смартфон с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.html, *.doc, *.docx, *.pdf; лист формата А5/А4 или блокнот; карандаш/ручка.
Аудитория для проведения лекций/семинаров	Итоговая аттестация	ПК с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.html, *.doc, *.docx, *.pdf, *.djvu, лист бумаги формата А4, ручка.

### 5.2. Педагогические условия реализации ДПП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

### 5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП

Основная литература:

1. Инфографика в преподавании общепрофессиональных и профессиональных дисциплин : учебно-методическое пособие / Истомина В. В. - Челябинский институт развития профессионального образования, 2021. - ISBN 978-5-93407-081-7.
2. Инфографика : учебное пособие / Северова Т. С. - Московский педагогический государственный университет, 2023. - ISBN 978-5-4263-1215-9.
3. Искусство словесной атаки: практическое руководство / Карстен Бредемайер ; пер. Жевага Е., ред. Галактионовой Н., Нижельской О. - Альпина Паблшер, 2019. - ISBN 978-5-9614-5024-8.

#### 5.4. Методические рекомендации

ДПП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

## 6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в формате решения кейсов. Результатом зачета правильно решенный кейс.

По результатам итоговой аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно решил кейс;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по ДПП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- неправильно решил кейс;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Ответы на вопросы	Количество правильных ответов

### 7.2. Комплект оценочных средств

#### 7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Визуализация данных.
2. Табличные редакторы.
3. Инфографика.
4. Публичные выступления.

#### 7.2.2. Примерная формулировка кейса для проведения итогового контроля:

Кейс: подготовка и защита итогового проекта с использованием всего изученного материала. (Учебный кейс или собственный проект).

Питчинг проекта, результаты исследования, план коммерциализации НИОКР, учебное занятие и т.д. с использованием инструментов визуализации, применением знаний компоновки материала, цветового восприятия и композиции, сторителлинга.