Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 22.09.2026 12:44:59
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.02 МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль программы	Все профили
Автор:	М.В. Мащенко, к. пед. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Актуализирована на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 30 июня 2026 г. № 10.

Нижний Тагил
2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель — формирование у обучающихся целостного представления об основных методах количественного и качественного анализа данных, возможности их математической обработки и представления для решения профессиональных задач.

Задачи:

- сформировать умения поиска, критического анализа, синтеза, представления и оценки всех видов информации в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц средствами современных информационных и коммуникационных технологий;
- сформировать умения сбора и первичной обработки данных для проведения педагогических исследований;
- научить анализировать и представлять данные, полученные в ходе педагогического исследования;
- научить интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области;
- научить осуществлять первичную статистическую обработку данных, реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования;
- показать возможности современных программных продуктов, в том числе и отечественного производства для статистического анализа педагогических данных;
- сформировать умения выдвигать гипотезы, аргументированно формулировать собственное суждение, применять логические формы и процедуры, давать оценку полученной информации с точки зрения ее достоверности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы количественного и качественного анализа данных» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), 44.03.01 Педагогическое образование. Дисциплина входит в модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности и относится к обязательной части, реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 6 семестре.

Дисциплина «Методы количественного и качественного анализа данных» является основой для последующего изучения методического и предметно-содержательного модулей, обеспечивая инструменты для анализа и представления всех видов данных.

Непосредственно курс «Методы количественного и качественного анализа данных» связан изучением дисциплины «Методы исследовательской и проектной деятельности», а также проведением исследования на выпускной квалификационной работе, реализацией практик, связанных научно-исследовательской работой.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	**Знает** основные понятия курса: «данные», «обработка», «анализ данных», «количественный анализ данных», «представление данных», «совокупность данных», «выборка», «математический метод»; особенности системного подхода при анализе данных; правила построения суждений
		Умеет формировать суждение, применять системный подход к анализу данных, давать оценку имеющимся количественным и качественным данным
		Владеет методами анализа и обработки данных с точки зрения системного подхода
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	**Знает** законы логики, понятие математической модели, как метода познания, способы и методы представления, обработки и анализа данных.
		Умеет применять законы логики для анализа данных, строить простейшие математические модели для анализа количественных данных при решении профессиональных задач, выдвигать гипотезы, аргументированно формулировать собственное суждение, применять логические формы и процедуры, давать оценку полученной информации с точки зрения ее достоверности.
		Владеет методами рефлексии по поводу анализа и обработки данных.
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	**Знает** актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, этапы сбора информации, создания и описания выборки, а также современные технические и программные средства для организации данного процесса.
		Умеет собирать и отбирать информацию для проведения педагогических исследований и решения профессиональных задач из разных источников, в том числе и с использованием современных технических и программных средств;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
		делать выборки и определять их репрезентативность, проводить первичную обработку данных.
		Владеет методами критической оценки информации с целью постановки верных гипотез.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	**Знает** современные ИКТ и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые для количественного и качественного анализа данных.
		Умеет планировать комплексное применение различных программных и аппаратных средств, в том числе отечественного производства для решения задач по анализу данных
		Владеет методами сбора и обработки информации посредством современных ИКТ, программных средств, в том числе отечественного производства.
	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	**Знает** цифровые ресурсы и сервисы обработки данных, в том числе и статистического анализа.
		Умеет реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования для решения профессиональных задач; осуществлять статистическую обработку педагогических данных; представлять и интерпретировать информацию посредством современных ИКТ, представленную в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц с учетом предметной области
		Владеет количественными и качественными методами обработки данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 6.

Вид работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
Контактная работа, в том числе:	**44**	**12**

Вид работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Лекции	14	4
Практические занятия	30	8
Самостоятельная работа	**64**	**96**
Подготовка к зачету в 6 семестре	4	4

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. работы			
1.Введение в предмет: современные способы сбора данных, методы их обработки	10	2	2	6	Тест	Итоговый тест
2.Использование математического языка для обработки информации: математические модели в науке как средство работы с информацией	12	2	2	8	Отчет по самостоятельной работе №1	
3.Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.	14	2	4	8	Отчет по самостоятельной работе №2	
4.Теоретико-множественные основы математической обработки данных	12	2	4	6	Тест, Отчет по самостоятельной работе №3	
5.Комбинаторные методы обработки информации	12		4	8	Отчет по самостоятельной работе №4	
6.Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных	34	4	12	18	Тест, отчеты по самостоятельным работам №5-7	Проектная работа
7.Возможности использования нейронных сетей при обработке и представлении педагогических данных	10	2	2	6	Тест	Итоговый тест
Зачет	4	-	-	4		
Итого	**108**	**14**	**30**	**62**		

Типовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, критерии и шкалы оценивания, а также методические рекомендации для обучающихся представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

4.2.2. Учебно-тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. работы			
8. Введение в предмет: современные способы сбора данных, методы их обработки	10	2		9	Тест	Итоговый тест
9. Использование математического языка для обработки информации: математические модели в науке как средство работы с информацией	12			11	Тест	
10. Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.	14		4	10	Отчет по самостоятельной работе №1	
11. Теоретико-множественные основы математической обработки данных	12			12	Тест	
12. Комбинаторные методы обработки информации	12			12	Тест	
13. Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных	34	2	4	28	Отчет по самостоятельной работе №2	Проектная работа
14. Возможности использования нейронных сетей при обработке и представлении педагогических данных	10			10	Тест	Итоговый тест
Зачет	4	-	-	4		
Итого	**108**	**14**	**30**	**96**		

Типовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, критерии и шкалы оценивания, а также методические рекомендации для обучающихся представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Введение в предмет: современные способы сбора данных, методы их обработки. Информация и данные. Способы представления и обработки информации. Современные технические средства сбора информации: сканеры штрих-кода, захвата изображений; 3D-сканера, автоматические датчики объема, давления, температуры,

влажности, системы распознавания сигналов и кодов и др. Технологии сбора информации: анкетирование, тестирование, штриховое кодирование (Bar Code Technologies); радиочастотнпя идентификация (RFID – Radio Frequency Identification Technologies); карточные технологии (Card Technologies); распознавание голоса, оптическое и магнитное распознавание текста, биометрические технологии и др. Основные этапы сбора данных: изучение предметной области с помощью опроса экспертов, уточнение задач сбора данных; выдвижение гипотез, разработка концепции сбора данных на основании выработки гипотез; планирование сбора данных, определение источников информации (вторичные данные, уже собранные кем-то до проекта, или первичные, новые данные); первичная обработка и оценка данных (актуальность, точность, полнота, пригодность для дальнейшей обработки); анализ полученных данных; представление результатов сбора данных, передача их на хранение и в обработку. Понятие базы данных, банка данных, Big Data и их применение. Генеральная и выборочная совокупности. Выборка данных и ее репрезентативность. Виды выборок. Способы отбора. Возможности математических методов для обработки данных. Понятия математической модели и математического моделирования.

Раздел 2. Использование математического языка для обработки информации: математические модели в науке как средство работы с информацией. Использование математического языка для записи и обработки информации. Последовательности и функции. Язык формул. Понятие как логическая форма. Суждение и умозаключение. Тезис и аргументы, посылки и заключение. Теория аргументации. Высказывания. Предикаты. Таблицы истинности. Отрицание простых и составных высказываний. Операции над высказываниями. Законы математической логики. Отношение логического следования и равносильности. Модель задачи. Моделирование. Понятие математической модели. Эндогенные и экзогенные переменные. Основные этапы математического моделирования.

Раздел 3. Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы. Представление данных в виде таблиц. Иллюстрация числовых данных с помощью диаграмм. Типы диаграмм. Использование табличного процессора для построения диаграмм. Представление информации на основе формул. Определение функциональной зависимости. Корреляционно-регрессионный анализ. Построение графиков и трендов средствами табличного процессора.

Раздел 4. Теоретико-множественные основы математической обработки данных. Множества, подмножества, операции над ними: пересечение множеств, объединение, вычитание, дополнение до множества. Примеры множеств: рациональные, действительные, иррациональные числа. Соответствия. Отображения. Отношения на множестве.

Раздел 5. Комбинаторные методы обработки информации и основы теории вероятностей. Комбинаторные правила сложения и умножения. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач. Основные понятия теории вероятностей. Понятие стохастического опыта и случайного события. Классификация событий. Полная группа событий. Изображение событий. Операции над событиями. Классическое определение вероятности случайного события. Свойства вероятности. Применение комбинаторики при вычислении вероятностей.

Раздел 6. Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных. Математические методы обработки статистической информации. Группировка. Шкалы и их возможности. Ранжирование данных. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Основные характеристики вариационного ряда. Выборочная функция распределения. Описательная статистика и ее применение. Полигоны и гистограммы. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий выборки (Крускала-Уоллиса, Вилкоксона-Манна-Уитни, c^2-Фридмана). Алгоритм выбора статистического критерия. Корреляционный и дисперсионный анализ.

Раздел 7. Возможности использования нейронных сетей при обработке педагогических данных. Понятие нейронной сети и ее возможности: анализ сложных нелинейных задач,

обработка разнородной, в том числе и образной информации. Возможности замены строго алгоритмированного пошагового анализа данных на параллельную обработку всего массива информации, возможности обучения сети. Идентификация и классификация информации в случае ограниченных, неполных и нелинейных источников данных.

Тематика примерных практических занятий для очной формы обучения

№ п.п.	Наименование практических работ	Кол-во ауд. часов
1	Методы сбора педагогических данных и получение репрезентативной выборки	2
2	Использование основ логики при решении задач. Таблицы истинности, суждения и умозаключения.	2
3	Определение понятий, построения педагогических гипотез и аргументов для их доказательств	2
4	Табличное представление данных и построение диаграмм	2
5	Определение зависимостей в психолого-педагогических исследованиях и построение графиков	2
6	Использование корреляционно-регрессионного анализа и построение трендов	2
7	Операции со множествами и представление данных	2
8	Решение комбинаторных задач	2
9	Случайные события и их вероятность.	2
10	Использование теории вероятностей для оценки рисков в педагогике	2
11	Группировка. Ранжирование данных и рейтинг. Построение шкал в педагогике и психологии	2
12	Вариационный ряд и описательная статистика и ее возможности при обработке данных: полигоны и гистограммы.	2
13	Определению достоверности совпадений и различий малой выборки. Использование различных критериев оценки в табличном процессоре	2
14	Корреляционный и дисперсионный анализ средствами табличного процессора	2
15	Применение нейронных сетей в образовании	2
	Итого	30

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515268 (дата обращения: 06.02.2024).

2. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11806-3.

3. Математические методы обработки данных : учебно-методическое пособие / Н. Б. Ивирсина, М. В. Танзы, Е. К. Бичи-оол, А. М. Хомушку. — Кызыл : ТувГУ, 2021. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/262406 (дата обращения: 06.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Сотников, В. Н. Математические методы анализа в профессиональной деятельности : конспект лекций / В. Н. Сотников. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115853.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сотников, В. Н. Математические методы анализа в профессиональной деятельности : сборник задач / В. Н. Сотников. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 23 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122109.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Безусова, Т. А. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учебно-методическое пособие для бакалавров / Т. А. Безусова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4487-0202-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118459.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Глотова, М. Ю. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога : учебное пособие / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — Москва : МПГУ, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-4263-0870-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174925 (дата обращения: 14.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гребенникова И. В. Методы математической обработки экспериментальных данных : учебно-методическое пособие / И.В. Гребенникова. - Москва : Флинта, 2017. - 124 с. - ISBN 978-5-9765-3081-2. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/354746/reading (дата обращения: 14.06.2022). - Текст: электронный.

4. Гранкин, В. Е. Обработка информации в электронных таблицах средствами редактора OpenOffice Calc : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1466-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117035.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Гранкин, В. Е. Статистический анализ больших массивов научно-исследовательских данных средствами информационных технологий : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-1518-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117045.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/117045

6. Двойнишников, С. В. Методы обработки данных в научных исследованиях : учебное пособие / С. В. Двойнишников. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128134.html (дата обращения: 06.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Дяминова, Э. И. Статистический анализ данных с помощью программных средств : практикум / Э. И. Дяминова, Л. Н. Титова, А. С. Филиппова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4487-0804-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/117046.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Орлов, А. И. Искусственный интеллект: статистические методы анализа данных : учебник / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 843 с. — ISBN 978-5-4497-1470-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117029.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/117029

9. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119099.html (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: http://window.edu.ru/window/library. (дата обращения: 09.11.2019). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

2. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL:https://openedu.ru/.(дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (https://do.ntspi.ru/).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (https://eios.rsvpu.ru/).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /Р-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Персональные компьютеры/ ноутбуки

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.