

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Системного анализа и обработки информации



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Замотайлова Д.А.
Протокол от 23.04.2026 № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОСНОВЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Управление цифровой трансформацией бизнеса

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Очно-заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра системного анализа и обработки информации Павлов Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 29.07.2020 № 838, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Системного анализа и обработки информации	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Барановская Т.П.	Согласовано	13.04.2026, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является изучение теоретических основ и методов анализа данных, применения при решении прикладных задач и использовании современных информационных систем

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов статистического анализа данных;
- изучение существующих технологий подготовки данных к исследованию и овладение практическими умениями и навыками реализации технологии анализа данных;
- формирование и проверка гипотез о природе и структуре данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-4 Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.1 Понимает роль информации в процессе принятия управленческих решений и проводит оценку ее свойств

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Знает свойства информации

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Умеет определить роль информации в процессе принятия управленческих решений и проводит оценку ее свойств

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Владеет методами оценки информации в процессе принятия управленческих решений

ОПК-4.2 Применяет современные программные средства и методы сбора, обработки и анализа информации

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знает современные программные средства и методы сбора, обработки и анализа информации

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Умеет применять современные программные средства и методы для сбора, обработки и анализа информации

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Владеет знаниями о современных программных средствах и методах сбора, обработки и анализа информации

ОПК-4.3 Использует экономико-математические модели и методы как средство информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Знает методы экономико-математического моделирования

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять методы экономико-математического моделирования для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Использует экономико-математические модели и методы как средство информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.4 Демонстрирует возможность программной реализации экономико-математических методов и моделей в системах поддержки принятия управленческих решений

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Знает возможности программной реализации экономико-математических методов и моделей в системах поддержки принятия управленческих решений

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Умеет проводить программную реализацию экономико-математических методов и моделей в системах поддержки принятия управленческих решений

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Демонстрирует возможность программной реализации экономико-математических методов и моделей в системах поддержки принятия управленческих решений

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы анализа данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Очно-заочная форма обучения - 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	144	4	69	3	32	34	48	Экзамен (27)
Всего	144	4	69	3	32	34	48	27

Очно-заочная форма обучения

Период	Трудоемкость (часы)	Трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Лабораторна (ча	Лекционн (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Шестой семестр	144	4	31	3	16	12	77	Экзамен (36)
Всего	144	4	31	3	16	12	77	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Статистический анализ данных	50		18	10	22	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 1.1. Введение в анализ данных	6		4	2		
Тема 1.2. Фреймворки Python: Numpy, Pandas	32		12	4	16	
Тема 1.3. Случайные величины и их характеристики	12		2	4	6	
Раздел 2. Разведочный анализ данных	22	2	4	4	12	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4
Тема 2.1. Инструменты и методы разведочного анализа данных	22	2	4	4	12	
Раздел 3. Проверка статистических гипотез. Принятие решений	45	1	10	20	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4
Тема 3.1. Выборочный метод	10		2	6	2	
Тема 3.2. Доверительные интервалы	14		4	6	4	
Тема 3.3. Проверка гипотез	14		4	6	4	
Тема 3.4. А/В тесты	7	1		2	4	
Итого	117	3	32	34	48	

Очно-заочная форма обучения

	контактная работа	занятия	занятия	занятия	ая работа	езультаты осенные с освоения
--	-------------------	---------	---------	---------	-----------	------------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная работ	Лабораторные з	Лекционные зан	Самостоятельн	Планируемые р обучения, соотв результатами ос программы
Раздел 1. Статистический анализ данных	45		6	6	33	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 1.1. Введение в анализ данных	13		2		11	
Тема 1.2. Фреймворки Python: Numpy, Pandas	19		2	6	11	
Тема 1.3. Случайные величины и их характеристики	13		2		11	
Раздел 2. Разведочный анализ данных	13		2		11	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4
Тема 2.1. Инструменты и методы разведочного анализа данных	13		2		11	
Раздел 3. Проверка статистических гипотез. Принятие решений	50	3	8	6	33	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4
Тема 3.1. Выборочный метод	19		2	6	11	
Тема 3.2. Доверительные интервалы	8		2		6	
Тема 3.3. Проверка гипотез	11	3	2		6	
Тема 3.4. А/В тесты	12		2		10	
Итого	108	3	16	12	77	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Статистический анализ данных

(Очная: Лабораторные занятия - 18ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 22ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 33ч.)

Тема 1.1. Введение в анализ данных

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Понятие данных

Источники данных

Специальности в области науки о данных

Большие данные

Методы анализа данных

Дата-ориентированный подход в принятии решений

Тема 1.2. Фреймворки Python: Numpy, Pandas

(Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Numpy
Pandas
Визуализация данных
Агрегация и группировка данных

Тема 1.3. Случайные величины и их характеристики

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Описательные статистики
Гистограмма и эмпирическая функция распределения
Распределения и описательные статистики
Зависимые и независимые случайные величины
Ковариация и корреляция
Нормальное распределение и его свойства
Центрирование и нормирование

Раздел 2. Разведочный анализ данных

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 2.1. Инструменты и методы разведочного анализа данных

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Предобработка данных
Выявление аномалий и выбросов
Идентификация связей и корреляций между переменными
Преобразование данных
Визуализация

Раздел 3. Проверка статистических гипотез. Принятие решений

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 33ч.)

Тема 3.1. Выборочный метод

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Схема математической статистики
Мощь средних
Разность средних
Мощь долей
Число наблюдений

Тема 3.2. Доверительные интервалы

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Асимптотические доверительные интервалы
Точные доверительные интервалы

Тема 3.3. Проверка гипотез

(Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

p - value

Виды критериев

Гипотезы о долях

Гипотезы о средних

Гипотезы о дисперсии

Тема 3.4. A/B тесты

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Схема сплит тестирования

Проблемы тестов

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Статистический анализ данных

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выполните задания в Jupyter Notebook

Выполните задания в соответствии с условиями задачи

Раздел 2. Разведочный анализ данных

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Имеются наборы данных . Реализовать разведочный анализ

Инструкции к заданию располагаются в файлах Jupyter Notebook

Раздел 3. Проверка статистических гипотез. Принятие решений

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Задачи на проверку гипотез

Проверка гипотез о долях

Проверка гипотез о мат.ожидании

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Оценим ошибки первого и второго рода для теста о доли с помощью симуляций. Посмотрите на то как можно рассчитать число наблюдений необходимое для конкретных величин ошибок

используйте данные с интерактивного блокнота для тестирования

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4

Вопросы/Задания:

1. NumPy работа с числовыми массивами
работа с массивами

2. Pandas предобработка данных

редобработка данных

3. Pandas работа с индексами

работа с индексами

4. Pandas агрегация и группировка данных

агрегация и группировка данных

5. Pandas визуализация данных

визуализация данных

6. Корреляционный анализ

Корреляционный анализ

7. Борьба с выбросами

Борьба с выбросами

8. Предобработка данных

Предобработка данных

9. Очистка данных

Очистка данных

10. Проверка гипотез

Проверка гипотез

*Очно-заочная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4*

Вопросы/Задания:

1. Numpy работа с числовыми массивами

работа с массивами

2. Pandas предобработка данных

редобработка данных

3. Pandas работа с индексами

работа с индексами

4. Pandas агрегация и группировка данных

агрегация и группировка данных

5. Pandas визуализация данных

визуализация данных

6. Корреляционный анализ

Корреляционный анализ

7. Борьба с выбросами

Борьба с выбросами

8. Предобработка данных

Предобработка данных

9. Очистка данных

Очистка данных

10. Проверка гипотез

Проверка гипотез

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Анализ данных: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 126 с. - 978-5-00097-530-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5007> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. ПАВЛОВ Д. А. Анализ данных: метод. рекомендации / ПАВЛОВ Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 31 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8053> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. ПАВЛОВ Д. А. Основы анализа данных: учеб. пособие / ПАВЛОВ Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 116 с. - 978-5-907906-39-6. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Маккинли, У. Python и анализ данных / У. Маккинли,; перевод А. Слинкина. - Python и анализ данных - Саратов: Профобразование, 2024. - 482 с. - 978-5-4488-0046-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145897.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход: Монография / Б. Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов, Е.В. Чимитова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 890 с. - 978-5-16-103267-1. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0515/515227.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ПАВЛОВ Д. А. Управление ИТ-сервисами и контентом: учеб. пособие / ПАВЛОВ Д. А., Грубич Т. Ю.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 118 с. - 978-5-00097-695-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5229> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств

коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)