

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

Факультет прикладной информатики
Информационных систем



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Замотайлова Д.А.
Протокол от 25.04.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРОТОКОЛЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)подготовки: Разработка и модификация информационных систем и баз данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем
Лаптев С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Администратор баз данных", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 408н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - «Протоколы и интерфейсы информационных систем» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах применения методов математического анализа и моделирования для теоретического и экспериментального исследования.

Задачи изучения дисциплины:

- - познакомить студентов с концепцией построения интерфейсов ¶систем;;
- - дать краткий обзор решений основных производителей программного обеспечения для проектирования и разработки протоколов и интерфейсов;;
- - рассмотреть типы протоколов и интерфейсов ИС;;
- - рассмотреть протокол SOAP, как интерфейс ИС.¶.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П8 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.

ПК-П8.1 Знает возможности ис, предметную область автоматизации, юридические основы взаимоотношений между контрагентами, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Коммуникационное оборудование

ПК-П8.1/Зн2 Сетевые протоколы

ПК-П8.1/Зн3 Основы современных операционных систем

ПК-П8.1/Зн4 Основы современных субд

ПК-П8.1/Зн5 Устройство и функционирование современных ис

ПК-П8.1/Зн6 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-П8.1/Зн7 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 Анализировать входную информацию в рамках выполнения работ по созданию и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 Навыкми подготовки технической информации для договоров

ПК-П8.2 Умеет анализировать входную информацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, разрабатывать документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Архитектура мультиарендного программного обеспечения

ПК-П8.2/Зн2 Теория баз данных

ПК-П8.2/Зн3 Системы хранения и анализа баз данных

ПК-П8.2/Зн4 Основы программирования

ПК-П8.2/Зн5 Современные объектно-ориентированные языки программирования

ПК-П8.2/Зн6 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Разрабатывать документацию в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Навыками согласования внутри организации договоров на выполняемые работы

ПК-П8.3 Владеет навыками, подготовки технической информации для договоров на выполняемые работы по созданию (модификации) ис, согласования внутри организации договоров на выполняемые работы по созданию (модификации) ис, согласования с контрагентами договоров на выполняемые работы по созданию (модификации) ис , организации подписания договоров на выполняемые работы по созданию (модификации) ис

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Современные структурные языки программирования

ПК-П8.3/Зн2 Языки современных бизнес-приложений

ПК-П8.3/Зн3 Современные методики тестирования разрабатываемых ис

ПК-П8.3/Зн4 Современные стандарты информационного взаимодействия систем

ПК-П8.3/Зн5 Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

ПК-П8.3/Зн6 Современные подходы и стандарты автоматизации организации

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Навыками согласования с контрагентами договоров на выполняемые работы

ПК-П8.3/Нв2 Навыками организации подписания договоров на выполняемые работы

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Протоколы и интерфейсы информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

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

Период	доемкость ссы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	ые занятия (часы)	ие занятия (часы)	льная работа (часы)	ая аттестация (часы)

обучения	Общая тр (ча)	Общая тр (ЗІ)	Контактн (часы,	Внеаудиторн работа	Лекционн (ча	Практическ (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Седьмой семестр	180	5	91	1	30	60	89	Зачет с оценкой
Всего	180	5	91	1	30	60	89	

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Разновидности протоколов и интерфейсов в информационных системах.	179		30	60	89	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 1.1. Введение в протоколы и интерфейсы информационных систем.	15		2	4	9	
Тема 1.2. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.	18		4	4	10	
Тема 1.3. Модели и критерии качества пользовательского интерфейса.	18		4	4	10	
Тема 1.4. Проектирование пользовательских интерфейсов.	22		4	8	10	
Тема 1.5. Разработка диалогов и основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.	26		4	12	10	
Тема 1.6. Цифровые интерфейсы.	22		4	8	10	
Тема 1.7. Последовательные интерфейсы.	22		4	8	10	
Тема 1.8. Сервис-ориентированный интерфейс.	18		2	6	10	
Тема 1.9. Облачные технологии для мобильных устройств.	18		2	6	10	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 2.1. Зачет с оценкой.	1	1				

Итого	180	1	30	60	89	
--------------	------------	----------	-----------	-----------	-----------	--

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Разновидности протоколов и интерфейсов в информационных системах.
(Лекционные занятия - 30ч.; Практические занятия - 60ч.; Самостоятельная работа - 89ч.)

Тема 1.1. Введение в протоколы и интерфейсы информационных систем.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Понятие протокола.

Понятие интерфейса.

Тема 1.2. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Типы пользовательских интерфейсов.

Этапы разработки пользовательских интерфейсов.

Тема 1.3. Модели и критерии качества пользовательского интерфейса.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Модели пользовательского интерфейса.

Критерии качества пользовательского интерфейса.

Тема 1.4. Проектирование пользовательских интерфейсов.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Общие сведения о проектировании пользовательских интерфейсов.

Процесс проектирования графического интерфейса.

Тема 1.5. Разработка диалогов и основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Основные компоненты в пользовательских интерфейсах.

Диалоги и их разработка в пользовательских интерфейсах.

Тема 1.6. Цифровые интерфейсы.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды цифровых интерфейсов.

Типовые решения реализации цифровых интерфейсов.

Тема 1.7. Последовательные интерфейсы.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды последовательных интерфейсов.

Свойства последовательных интерфейсов.

Тема 1.8. Сервис-ориентированный интерфейс.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды сервис-ориентированных интерфейсов.

Особенности сервис-ориентированных интерфейсов.

Тема 1.9. Облачные технологии для мобильных устройств.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Виды облачных технологий.

Мобильные устройства и облачные технологии.

Раздел 2. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 2.1. Зачет с оценкой.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Вопросы к зачету.

1. Дайте определение термина «интерфейс».
2. Программное и аппаратное обеспечение интерфейсов
3. Опишите области использования интерфейсов.
4. История развития интерфейса ИС.
5. Обзор современных интерфейсов ИС.
6. Основания проектирования интерфейсов
7. Тенденции развития интерфейсов в современных ИС.
8. Подходы к классификации интерфейса ИС.
9. Параллельные интерфейсы.
10. Последовательные интерфейсы.
11. Характеристика интерфейсов информационных систем.
12. Шина ISA и EISA
13. Интерфейс PCI и его модификации
14. Порт AGP
15. Интерфейсы жестких дисков SCSI.
16. Интерфейсы периферийных устройств. Характеристика основных интерфейсов
17. Шина USB.
18. LPT-порт.
19. COM-порт.
20. Общий принцип организации интерфейсов периферийных устройств.
21. Характеристика беспроводных интерфейсов.
22. Интерфейс IrDA и его модификации
23. Радиоинтерфейс Bluetooth его спецификации и профили
24. Беспроводная связь Wi-Fi
25. Радиоканалы WiMAX и MMDS
26. Охарактеризуйте основные особенности взаимодействия пользователя с ИС.
27. Сущность понятия «человеко-машинный интерфейс ИС».
28. Охарактеризуйте этапы развития пользовательского интерфейса ИС.
29. Характерные особенности современных пользовательских интерфейсов ИС.
30. Принципы проектирования пользовательского интерфейса ИС.
31. Алгоритм проектирования интерфейса пользователя ИС.
32. Представление об программных средствах поддержки интерфейса ИС (уровни программного обеспечения).
33. Дайте классификацию интерфейса пользователя ИС.
34. Способы и средства оформления пользовательского интерфейса
35. Проектирование пользовательского интерфейса в геоинформационной системе.
36. Основные элементы рабочего набора ГИС.
37. Создание легенды, справочных и вспомогательных материалов при проектировании пользовательского интерфейса ГИС
38. Основное назначение файлов *.MBX в пользовательской ГИС

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Разновидности протоколов и интерфейсов в информационных системах.

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Что такое интерфейс?

а) совокупность средств и методов взаимодействия между элементами системы;

- b) правила взаимодействия операционной системы с пользователями, а также соседних уровней в сети ЭВМ;
- c) аппаратные и программные средства, предназначенные для сопряжения систем или частей системы (программ или устройств) и обеспечивающие логические, электрические и конструктивные условия совместимости ЦП и функциональных устройств в точках сопряжения и их взаимодействия;
- d) все вышеперечисленное.

2. Какие уровни можно выделить в программном обеспечении вычислительной системы:

- a) прикладной;
- b) профильный;
- c) основной.

Раздел 2. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Аппаратный состав вычислительной системы может быть:

- a) внешним;
- b) системным;
- c) прикладным.

2. Какой язык лег в основу термина «интерфейс»:

- a) английский;
- b) французский;
- c) русский.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Седьмой семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Принцип группового проектирования при проектировании интерфейсов представляет собой:

- a) минимизацию номенклатуры составных узлов, блоков устройства, модулей связей между ними при условии рациональной компоновки и эффективного функционирования устройства или системы;
- b) способность модуля выполнять в устройстве различные установочные функции без дополнительной конструкторской доработки;
- c) создание ряда (семейства) функционального и конструктивно подобранных устройств (модулей, систем) определенного назначения, соответствующих разнообразным условиям их использования.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Грекул,, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами: учебник / В. И. Грекул,, Н. Л. Коровкина,, Ю. В. Куприянов,. - Методические основы управления ИТ-проектами - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 467 с. - 978-5-4497-0894-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146354.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Грекул,, В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул,, Г. Н. Денищенко,, Н. Л. Коровкина,. - Проектирование информационных систем - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 299 с. - 978-5-4497-3335-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/142298.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Берлин,, А. Н. Основные протоколы интернет: учебное пособие / А. Н. Берлин,. - Основные протоколы интернет - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 601 с. - 978-5-4497-0337-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/89452.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Авдеев,, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев,. - Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование - Саратов: Профобразование, 2024. - 848 с. - 978-5-4488-0053-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145920.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Алпатов А. Н. Интерфейсы прикладного программирования: учебное пособие / Алпатов А. Н.. - Москва: РТУ МИРЭА, 2024. - 157 с. - 978-5-7339-2342-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/457043.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Малютин А. Г. Базовые протоколы стека TCP/IP: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы / Малютин А. Г.. - Омск: ОмГУПС, 2021. - 36 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/264458.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

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

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)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

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 плоскопечатную 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 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 плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного 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 (назование 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 верbalный 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 верbalного 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 верbalный 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)