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

Институт цифровой экономики и инноваций
Цифровая кафедра

КубГАУ
Кубанский государственный аграрный университет
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000b1b84c97121827c8386000200000b1b
Владелец: Семидоцкий Виктор Александрович
Действителен от 03-09-2021 до 24-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Семидоцкий В.А.
Протокол от 04.05.2026 № 24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)подготовки: Цифровая экономика и мировые аграрные рынки

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2026

Разработчики:
Заведующий кафедрой, кафедра цифровая кафедра Попок Л.Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 821н; "Маркетолог", утвержден приказом Минтруда России от 08.11.2023 № 790н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Институт цифровой экономики и инноваций	Председатель методической комиссии/совета	Семидоцкий В.А.	Согласовано	04.05.2026, № 10
2	Цифровой экономики	Руководитель образовательной программы	Семидоцкий В.А.	Согласовано	04.05.2026, № 24

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоение теоретических и практических навыков по выбору оптимальных структур данных, эффективных алгоритмов обработки информации и языковых конструкций, обеспечивающих реализации типовых алгоритмов и структур данных, используемых при проектировании программ различного назначения

Задачи изучения дисциплины:

- анализировать задачи, выбирать оптимальные структуры данных для их решения;
- разрабатывать алгоритмы решения задач;
- осуществлять программную реализацию выбранных алгоритмов решения, тестирование программы, исследование и анализ алгоритмов, составление документации.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК4 Способен, используя российские и зарубежные источники информации, осуществлять сбор, обработку и систематизацию данных для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета, в том числе с применением информационных технологий

ПК4.1 Способен находить и анализировать необходимые информационные ресурсы из российских и зарубежных источников

Знать:

ПК4.1/Зн1 Понимает структуру и классификацию информационных ресурсов различных типов.

ПК4.1/Зн2 Знает основные российские и международные базы данных и каталоги научных публикаций.

ПК4.1/Зн3 Осведомлен о принципах поиска и фильтрации информации по ключевым критериям.

ПК4.1/Зн4 Разбирается в особенностях научной периодики и ее индексации.

ПК4.1/Зн5 Имеет представление об этических нормах использования информации.

Уметь:

ПК4.1/Ум1 Выполняет поиск необходимой информации в базах данных и каталогах.

ПК4.1/Ум2 Анализирует найденную информацию, выделяя ключевые факты и аргументы.

ПК4.1/Ум3 Фильтрует информацию по заданным критериям достоверности и актуальности.

ПК4.1/Ум4 Оценивает качество и полноту собранных данных.

ПК4.1/Ум5 Применяет различные подходы к структурированию информации.

Владеть:

ПК4.1/Нв1 Использует специализированные программные средства для обработки больших объемов информации.

ПК4.1/Нв2 Создает библиографические списки и ссылки согласно принятым стандартам.

ПК4.1/Нв3 Составляет таблицы и диаграммы на основе обработанных данных.

ПК4.1/Нв4 Проводит сравнительный анализ нескольких источников информации.

ПК4.1/Нв5 Готовит черновую версию информационного обзора или аналитического отчета.

ПК4.2 Способен обрабатывать и систематизировать полученные данные с использованием специализированных программных средств

Знать:

ПК4.2/Зн1 Изучает возможности и ограничения программного обеспечения для работы с большими данными.

ПК4.2/Зн2 Знаком с основными алгоритмами и методами статистической обработки данных.

ПК4.2/Зн3 Обладает знаниями о типичных ошибках при обработке данных и способах их предотвращения.

ПК4.2/Зн4 Идентифицирует и применяет подходящие инструменты визуализации данных.

ПК4.2/Зн5 Исследует методологию применения информационных технологий в экономике.

Уметь:

ПК4.2/Ум1 Импортирует и экспортирует данные между различными программными инструментами.

ПК4.2/Ум2 Производит первичную очистку и нормализацию данных.

ПК4.2/Ум3 Строит корреляционные и регрессионные модели для анализа взаимосвязей.

ПК4.2/Ум4 Представляет результаты анализа в виде графиков, таблиц и отчетов.

ПК4.2/Ум5 Интерпретирует результаты обработки данных и делает выводы.

Владеть:

ПК4.2/Нв1 Работает с пакетами прикладных программ для эконометрического анализа.

ПК4.2/Нв2 Управляет проектами по обработке данных с помощью инструментов управления жизненным циклом проекта.

ПК4.2/Нв3 Автоматизирует рутинные задачи сбора и обработки данных с помощью скриптов и макросов.

ПК4.2/Нв4 Реализует автоматизированные системы мониторинга и отчетности.

ПК4.2/Нв5 Интегрирует информационные системы предприятия.

ПК4.3 Способен готовить информационный обзор и аналитический отчет на основе проведенных исследований

Знать:

ПК4.3/Зн1 Понимает структуру и содержание информационного обзора и аналитического отчета.

ПК4.3/Зн2 Знает требования к оформлению научных документов и стандарты представления результатов исследования.

ПК4.3/Зн3 Разбирается в принципах построения аргументации и доказательства выводов.

ПК4.3/Зн4 Осознает важность учета целевой аудитории при подготовке документа.

ПК4.3/Зн5 Имеет представление о международных стандартах качества научного контента.

Уметь:

ПК4.3/Ум1 Подготавливает план и содержание информационного обзора или аналитического отчета.

ПК4.3/Ум2 Собирает и организует материалы в соответствии с установленным порядком.

ПК4.3/Ум3 Формулирует выводы и рекомендации на основе проведенного анализа.

ПК4.3/Ум4 Редактирует и корректирует текстовые материалы.

ПК4.3/Ум5 Предъявляет подготовленный документ перед аудиторией.

Владеть:

ПК4.3/Нв1 Использует шаблоны и стили оформления научных текстов.

ПК4.3/Нв2 Организует работу над документом в команде с распределением задач.

ПК4.3/Нв3 Готовит презентацию доклада с визуальными материалами.

ПК4.3/Нв4 Публикует документы в открытых научных репозиториях.

ПК4.3/Нв5 Получает обратную связь от рецензентов и редакторов и адаптирует материал на основании замечаний.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Алгоритмы и структуры данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

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 обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	45	1		20	24	27	Зачет
Всего	72	2	45	1		20	24	27	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Структуры данных	**36**		**12**	**12**	**12**	ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3
Тема 1.1. Типы данных	6		2	2	2	
Тема 1.2. Введение в структуры данных. Абстрактный тип данных	6		2	2	2	
Тема 1.3. Линейные структуры данных	6		2	2	2	

Тема 1.4. Динамические структуры данных	8		4	2	2	
Тема 1.5. Рекурсия	6		2	2	2	
Тема 1.6. Иерархические структуры данных - деревья	4			2	2	
Раздел 2. Алгоритмы обработки данных	**36**	**1**	**8**	**12**	**15**	ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3
Тема 2.1. Оценка сложности алгоритмов	5			2	3	
Тема 2.2. Алгоритмы поиска	6		2	2	2	
Тема 2.3. Алгоритмы поиска во внешней памяти	5			2	3	
Тема 2.4. Сортировка данных	6		2	2	2	
Тема 2.5. Алгоритмы на графах	9		4	2	3	
Тема 2.6. Методы разработки алгоритмов	5	1		2	2	
Итого	**72**	**1**	**20**	**24**	**27**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Структуры данных
(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Типы данных
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Понятие данных. Целочисленный (целый) тип данных. Вещественный (данные с плавающей точкой) тип данных. Логический (булевый) тип данных. Символьный тип данных. Указательный тип. Способы конструирования скалярных типов: перечисления, диапазоны.

Тема 1.2. Введение в структуры данных. Абстрактный тип данных
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Общие сведения о структурах данных. Основные структуры данных: массивы, записи, множества. Абстрактный тип данных. Проектирование абстрактных типов данных

Тема 1.3. Линейные структуры данных
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Понятие и классификация структур данных. Линейный список. Стек: понятие, операции и способы реализации. Очередь: понятие, операции и способы реализации. Понятие дека

Тема 1.4. Динамические структуры данных
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Терминология и определения. Понятие указателя. Создание и уничтожение динамических структур. Проблема потерянных ссылок. Связные списки (односвязные и двусвязные): понятие, организация, операции, способы реализации. Примеры типичных операций над списками. Списки с заголовком (сторожем). Кольцевые списки. Нелинейные связанные структуры: многосвязные списки (мультисписки). Преимущества и недостатки динамических структур

Тема 1.5. Рекурсия
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Термины и определения. Сравнение рекурсии и рекуррентности. Преимущества и недостатки использования рекурсии. Программы, управляемые таблицами. Правила использования рекурсии. Задача о Ханойских башнях

Тема 1.6. Иерархические структуры данных - деревья
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Основные понятия и определения. Представление деревьев. Деревья бинарного поиска. Сведение m-арного дерева к бинарному. Обходы бинарного дерева. Поиск в бинарном дереве. Сбалансированные деревья: АВЛ-деревья, деревья Фибоначчи. Деревья оптимального поиска. Сильноветвящиеся деревья. Бинарные деревья выражений. Алгоритм вычисления выражений в обратной польской записи. Применение бинарных деревьев для сжатия данных: алгоритм Хаффмана

Раздел 2. Алгоритмы обработки данных
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 2.1. Оценка сложности алгоритмов
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)
Критерии оценки сложности алгоритмов. Понятие ассимптотической сложности. О-сложность алгоритмов (нотация "Big-O"). Классы сложности в нотации "Big-O". Сложность структур данных. Правила оценки сложности алгоритмов.

Тема 2.2. Алгоритмы поиска
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Постановка задачи поиска данных. Классификация поиска. Линейный (последовательный) поиск. Линейный поиск с барьером. Индексно-последовательный (табличный) поиск. Бинарный поиск. Методы оптимизации поиска: перестановка в начало, транспозиция

Тема 2.3. Алгоритмы поиска во внешней памяти
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)
Модель внешних вычислений. Временная эффективность операций с вторичной памятью. Методы поиска во внешней памяти на основе деревьев: B-деревья, B+-деревья. Понятие хеширования, хеш-таблиц и хеш-функций. Разрешение коллизий при хешировании: метод открытой адресации, метод цепочек. Рекомендации по выбору хеш-фнкций. Примеры хеш-функций. Переполнение таблицы и рехеширование.

Тема 2.4. Сортировка данных
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Понятие сортировки. Классификация методов сортировки. Алгоритм сортировки обменами (метод «пузырька») и его модификации. Алгоритм сортировки вставками. Алгоритм сортировки выбором элемента. Алгоритм быстрой сортировки (метод Хоара). Алгоритм пирамиды (HeapSort). Сортировка Шелла. Сортировка с помощью дерева. Задачи нахождения порядковых статистик. Сравнение методов сортировки. Алгоритмы внешней сортировки: прямое слияние, естественное слияние.

Тема 2.5. Алгоритмы на графах
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)
Понятие и представление графов. Алгоритмы обхода графа: обход в глубину (DFS), обход в ширину (BFS). Нахождение минимального каркаса в графе: алгоритм Прима, алгоритм Крускала. Поиск кратчайших путей в графе: волновой алгоритм, алгоритм Дейкстры, алгоритм Флойда.

Тема 2.6. Методы разработки алгоритмов
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Понятие NP-полных задач. Метод декомпозиции («разделяй и властвуй»). Динамическое программирование. "Жадные алгоритмы". Алгоритмы локального поиска. Перебор с возвратом (backtracking): решение задачи о лабиринте.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Тема 3..

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Структуры данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 2. Алгоритмы обработки данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3
Вопросы/Задания:

1. Что такое алгоритм?

A) Набор данных

B) Последовательность шагов для решения задачи

C) Структура хранения данных

D) Язык программирования

2. Какой из следующих алгоритмов имеет временную сложность O(n log n)?

A) Сортировка пузырьком

B) Быстрая сортировка

C) Сортировка вставками

D) Линейный поиск

3. Какой из следующих алгоритмов поиска является наиболее эффективным для отсортированного массива?

A) Линейный поиск

B) Бинарный поиск

C) Упрощенный поиск

D) Интерполяционный поиск

Второй семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3
Вопросы/Задания:

4. Что такое algoritm

A) Набор данных

B) Последовательность шагов для решения задачи

C) Структура хранения данных

D) Язык программирования

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Вирт,, Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт,; перевод Ф. В. Ткачев. - Алгоритмы и структуры данных - Саратов: Профобразование, 2024. - 272 c. - 978-5-4488-0101-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145901.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Мейер,, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / Б. Мейер,. - Инструменты, алгоритмы и структуры данных - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 540 c. - 978-5-4497-0875-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/146347.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ЛОЙКО В. И. Алгоритмы и структуры данных: метод. рекомендации / ЛОЙКО В. И., Лаптев С. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 140 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9176 (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. https://edu.kubsau.ru/ - Образовательный портал КубГАУ
2. http://www.iprbookshop.ru/ - IPRbook
3. https://e.lanbook.com/ - Lanbook
4. 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

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.
Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

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 Moodl.

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, аппеляция 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 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 час¬ти; 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)