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
Вшэ / итмо/сетевые программы



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ГЕОДАННЫЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)подготовки: Умный туризм и развитие территорий

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:

Директор института, институт цифровой экономики и инноваций Семидоцкий В.А.

Доцент, кафедра цифровой экономики Романец И.И.

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; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н; "Маркетолог", утвержден приказом Минтруда России от 08.11.2023 № 790н.

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	Романец И.И.	Согласовано	04.05.2026, № 24

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Цель освоения дисциплины - является изучения дисциплины является формирование у студентов системных теоретических знаний и практических навыков в области сбора, обработки, анализа, управления и визуализации пространственных данных с использованием современных геоинформационных технологий для решения прикладных задач в профессиональной деятельности (в области экологии, геологии, градостроительства, логистики, сельского хозяйства, управления территориями и др.).

Задачи изучения дисциплины:

- Освоение теоретических основ ГИС;
- Формирование навыков работы с источниками и вводом данных;
- Развитие компетенций в пространственном анализе и моделировании.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1

Уметь:

УК-1.1/Ум1

Владеть:

УК-1.1/Нв1

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.2/Зн1

Уметь:

УК-1.2/Ум1

Владеть:

УК-1.2/Нв1

УК-1.2/Нв2

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Владеть:

УК-1.3/Нв1

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1 Проводит сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн1
Уметь:
ОПК-2.1/Ум1
Владеть:
ОПК-2.1/Нв1

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Геоданные и геоинформационные системы» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

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)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	33	1		8	24	39	Зачет
Всего	72	2	33	1		8	24	39	

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. Теоретико-методологические основы геоинформатики	**26**		**4**	**8**	**14**	УК-1.1 УК-1.2
Тема 1.1. Базовые понятия ГИС и модели пространственных данных	13		2	4	7	
Тема 1.2. Картографические проекции и системы координат	13		2	4	7	

Раздел 2. Технологии сбора, первичной обработки и управления геоданными	**26**		**4**	**8**	**14**	УК-1.2 УК-1.3
Тема 2.1. Источники и методы получения геопространственных данных	13		2	4	7	
Тема 2.2. Проектирование, создание и редактирование баз геоданных	13		2	4	7	
Раздел 3. Пространственный анализ, моделирование и визуализация результатов	**20**	**1**		**8**	**11**	УК-1.3 ОПК-2.1
Тема 3.1. Основные инструменты пространственного анализа	11			4	7	
Тема 3.2. Картографическая визуализация и веб-картография	9	1		4	4	
Итого	**72**	**1**	**8**	**24**	**39**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Теоретико-методологические основы геоинформатики
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Тема 1.1. Базовые понятия ГИС и модели пространственных данных
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)
Определение геоинформационной системы, её компоненты (аппаратное обеспечение, ПО, данные, методы, пользователи). Сравнение векторной и растровой моделей данных, их преимущества и ограничения. Понятие атрибутивной информации и связи с геометрией. Основные форматы хранения (Shapefile, GeoJSON, GeoTIFF, личные и файловые базы геоданных). Принципы организации слоев и групп данных в проекте.

Тема 1.2. Картографические проекции и системы координат
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)
Суть проблемы переноса трёхмерной поверхности Земли на плоскость. Классификация проекций (по характеру искажений, по виду вспомогательной поверхности). Понятие географических и прямоугольных координат. Датумы и эллипсоиды. Системы координат (WGS 84, СК-42, МСК). Практика выбора проекции для конкретной территории и задачи, трансформирование данных из одной системы в другую в ГИС-среде.

Раздел 2. Технологии сбора, первичной обработки и управления геоданными
(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Тема 2.1. Источники и методы получения геопространственных данных
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)
Обзор современных источников: полевые съёмки с помощью GNSS-приёмников, данные дистанционного зондирования Земли (спутниковые снимки, аэрофотосъёмка, лидар), открытые веб-карты (OpenStreetMap) и сервисы (WMS/WFS), сканированные топографические карты. Методы первичного ввода: оцифровка, векторизация растров, геопривязка по опорным точкам, импорт табличных данных с координатами. Оценка точности и полноты исходных материалов.

Тема 2.2. Проектирование, создание и редактирование баз геоданных
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Логическая и физическая организация пространственных баз данных (модель «объект–класс»). Создание схемы данных, задание доменов, подтипов и правил целостности. Редактирование геометрии и атрибутов: создание, перемещение, удаление объектов, исправление топологических ошибок. Выполнение запросов (SQL) к атрибутивным и пространственным данным. Версионность и совместный доступ к данным в многопользовательской среде.

Раздел 3. Пространственный анализ, моделирование и визуализация результатов (Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 3.1. Основные инструменты пространственного анализа
(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Измерение геометрических характеристик (длина, площадь, периметр). Построение буферных зон, пространственные выборки по местоположению и атрибутам. Оверлейные операции (пересечение, объединение, вычитание). Анализ цифровых моделей рельефа: расчёт уклонов, экспозиций, построение изолиний. Сетевой анализ: поиск кратчайшего пути, построение изохрон. Введение в геостатистику: методы интерполяции (IDW, кригинг) и кластеризация пространственных объектов.

Тема 3.2. Картографическая визуализация и веб-картография
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Принципы эффективного картографического дизайна: выбор условных знаков, цветовых шкал, классификация данных (равные интервалы, квантили, естественные границы). Создание тематических карт (картограмм, картодиаграмм) и подготовка макетов для печати. Основы интерактивной картографии: знакомство с веб-библиотеками (Leaflet, OpenLayers), публикация слоёв через геосервисы (GeoServer), создание простых веб-приложений с панелью управления и всплывающими подсказками. Способы презентации результатов анализа для разных аудиторий.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Теоретико-методологические основы геоинформатики

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что из перечисленного является основным компонентом любой геоинформационной системы (ГИС)?

А) Только графический редактор
б) Только база данных атрибутов
в) Аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные, методы и пользователи
г) Только спутниковые снимки

2. Какая модель пространственных данных представляет географические объекты в виде совокупности точек, линий и полигонов с координатами?

А) Растровая
б) Векторная
в) TIN
г) Матричная

3. Какая модель пространственных данных описывает территорию с помощью регулярной сетки ячеек (пикселей), каждая из которых имеет значение характеристики?

А) Векторная

б) Объектно-ориентированная
в) Растровая
г) Топологическая

4. Какой формат файлов традиционно используется для хранения векторных пространственных данных в ГИС (например, в QGIS и ArcGIS)?

А) GeoTIFF
б) Shapefile
в) JPEG
г) PNG

5. Что такое атрибутивные данные в ГИС?

А) Информация о географических координатах объектов
б) Информация о негеографических характеристиках объектов (название, площадь, тип, дата и т.п.)
в) Данные о картографической проекции
г) Метаданные о происхождении карты

6. Для чего в ГИС используются системы координат и картографические проекции?

А) Для улучшения цветопередачи карты
б) Для однозначного определения положения объектов на плоскости (экране или бумаге) на основе трёхмерной модели Земли
в) Для сжатия файлов с геоданными
г) Для автоматического создания легенды

7. Какая система координат является глобальной геоцентрической и используется в GPS-навигации?

А) СК-42
б) МСК (местная система координат)
в) WGS 84
г) Пулково 1942

8. Что такое датум (геодезическая основа) в картографии?

А) Математический способ отображения трёхмерной поверхности на плоскости
б) Модель земного эллипсоида и его положение относительно центра Земли, задающая систему отсчёта координат
в) Формат сжатия растровых изображений
г) Метод классификации объектов по атрибутам

9. Какое из утверждений о растровой модели данных верно?

А) Растровые данные лучше всего подходят для представления чётких границ объектов (как дороги или здания)
б) Растровые данные обычно имеют меньший размер файлов, чем векторные
в) Каждая ячейка растра может хранить только одно числовое значение, но не несколько атрибутов одновременно
г) В растровой модели каждый объект хранится отдельно со своей геометрией

10. Какой тип картографической проекции сохраняет площади объектов без искажений, но может искажать их формы и углы?

А) Равноугольная
б) Равновеликая (эквивалентная)
в) Равнопромежуточная
г) Произвольная

Раздел 2. Технологии сбора, первичной обработки и управления геоданными

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Каковы будут широта и долгота в десятичных градусах? (Ответ округлите до 6 знаков после запятой.)

При полевых измерениях с помощью GNSS-приёмника координаты были зафиксированы в

формате градусов, минут и секунд (ГМС):
широта 55° 45′ 12″ с.ш., долгота 37° 37′ 06″ в.д.
Требуется перевести эти значения в десятичные градусы для корректного импорта в ГИС-проект с системой координат WGS 84.

2. Вычислите площадь участка (в квадратных метрах) с использованием формулы Гаусса (метод трапеций). Ответ округлите до целого числа.

В процессе оцифровки земельного участка по спутниковому снимку были получены координаты вершин полигона в местной системе координат (в метрах):
A (10; 20), B (30; 10), C (40; 35), D (20; 45).

Раздел 3. Пространственный анализ, моделирование и визуализация результатов

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Как определить, какие жилые кварталы попадают в пешеходную доступность (радиус 800 м) от остановок общественного транспорта, и визуализировать результат на карте?

Имеются слои: stops.shp (точечные остановки) и quarters.shp (полигоны жилых кварталов с атрибутом ID). Необходимо построить буферные зоны вокруг остановок радиусом 800 м, затем выбрать кварталы, пересекающиеся с этими буферами. Результат представить в виде нового слоя выделенных кварталов с дополнительным атрибутом access = 1. На итоговой карте показать остановки, буферы и выделенные кварталы разным цветом.

2. Как построить итоговую карту приоритетности и определить лучший участок?

Выберите наиболее подходящий участок для строительства нового парка в городе, используя три критерия:
уклон не более 5° (предпочтительно равнина), удалённость от существующих парков не менее 500 м (чтобы не дублировать), близость к жилым зонам (в радиусе 1 км, чтобы был доступен).

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1
Вопросы/Задания:

1. Опишите последовательность этапов работы с геоданными в ГИС – от постановки задачи до визуализации и принятия решений. Какие методы и инструменты применяются на каждом этапе? Приведите пример практической задачи.

2. Сравните векторную и растровую модели пространственных данных. В чём их принципиальные различия? Опишите преимущества и ограничения каждой модели, а также типовые задачи, где они наиболее эффективны. Какие методы преобразования (векторизация и растеризация) используются и для каких целей?

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2218029 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Трубина Л. К. Геоинформационные системы в природопользовании: учебное пособие / Трубина Л. К., Лисакова О. А.. - Новосибирск: СГУГиТ, 2024. - 118 с. - 978-5-907711-64-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/484895.jpg (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д. С. Задоя.; Дальневосточный федеральный университет. - 2 - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2025. - 112 с. - 978-5-16-020316-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.ru/cover/2169/2169371.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Соколов А. С. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании. Работа с данными дистанционного зондирования Земли: практическое пособие / Соколов А. С.. - Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2024. - 44 с. - 978-985-32-0055-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/449708.jpg (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Неретин, А. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / А. А. Неретин, И. И. Позняк, С. В. Духин. - Москва : РУТ (МИИТ), 2024. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2251459 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Геоинформационные системы: учебное пособие / В. В. Шамова,, А. Ю. Кудряшов,, Н. В. Загинайлова,, Е. В. Кусова,. - Геоинформационные системы - Новосибирск: Сибирский государственный университет водного транспорта, 2023. - 123 с. - 978-5-8119-0971-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/148808.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1734819 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2006831 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Любимов,, А. В. Геоинформационные системы и дистанционные методы в науках о Земле и охране природы. (Англо-немецко-русский словарь-глоссарий специальных терминов и определений): учебное пособие / А. В. Любимов,, Е. М. Нестеров,. - Геоинформационные системы и дистанционные методы в науках о Земле и охране природы. (Англо-немецко-русский словарь-глоссарий специальных терминов и определений) - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. - 308 с. - 978-5-8064-3092-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/131698.html (дата обращения: 08.10.2025). - 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://znanium.com/ - Znanium.com*
2. https://www.elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека
3. https://edu.kubsau.ru/ - Образовательный портал КубГАУ*
4. https://rosstat.gov.ru/ - Росстат

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 Moodl.

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.

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)