МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.ДВ.01.01 СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Разработка программного обеспечения для обработки и анализа пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2026

**Разработчики:**

Старший преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Перевозников К. С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Согласование и утверждение

| № | Подразделение | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | факультет Геоинформатики и информационной безопасности | Председатель ученого совета факультета | Матерухин А. В. | Рассмотрено | 05.11.2025, № 12-25 |

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современных системах и методах обработки геопространственных данных, а также формирование практических навыков и готовности к самостоятельной работе и сопровождении таких систем для решения различных задач в профессиональной сфере

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о современных системах обработки геопространственных данных; ;
- освоение навыков работы в системах обработки геопространственных данных;
- получение компетенций по предварительной разработке требований и проектированию программного обеспечения;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-1.1 Проектирует концептуальную архитектуру системы

*Знать:*

ПК-1.1/Зн1 Строить схемы причинно-следственных связей

*Уметь:*

ПК-1.1/Ум1 Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения

ПК-1.1/Ум2 Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК-1.1/Ум5 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами

*Владеть:*

ПК-1.1/Нв1 Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

ПК-1.1/Нв2 Проектирование структур данных

ПК-1.1/Нв6 Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

ПК-1.2 Осуществляет функциональное проектирование системы

*Знать:*

ПК-1.2/Зн1 Функциональные возможности систем обработки геопространственных данных

*Уметь:*

ПК-1.2/Ум1 Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения

ПК-1.2/Ум5 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами

ПК-1.2/Ум6 Разрабатывать технико-экономическое обоснование

*Владеть:*

ПК-1.2/Нв5 Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов

ПК-1.2/Нв6 Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

ПК-1.2/Нв7 Владения инструментами обработки геопространственных данных

ПК-1.3 Выполняет логическое проектирование системы

*Знать:*

ПК-1.3/Зн1 Методы концептуального проектирования

*Уметь:*

ПК-1.3/Ум1 Строить схемы причинно-следственных связей

*Владеть:*

ПК-1.3/Нв1 Разработки и проектирования баз данных

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.01 «Системы обработки геопространственных данных» 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 обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | 108 | 3 | 38 | 38 | 5 | Экзамен (27) |
| Всего | 108 | 3 | 38 | 38 | 5 | 27 |

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы | Всего | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Раздел 1. Виды геопространственных данных** | **20** | **10** | **10** | | ПК-1.1 ПК-1.2 |
| Тема 1.1. Растровые модели | 8 | 4 | 4 | | |
| Тема 1.2. Векторные модели | 6 | 2 | 4 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 1.3. Организация данных в геоинформационных системах | 6 | 4 | 2 | | |
| **Раздел 2. Раздел 2. Оцифровка карт.** | **6** | **2** | **4** | | ПК-1.2 |
| Тема 2.1. Ошибки оцифровки карт | 6 | 2 | 4 | | |
| **Раздел 3. Раздел 3. Инструменты анализа в QGIS.** | **32** | **16** | **16** | | ПК-1.2 ПК-1.3 |
| Тема 3.1. Анализ данных в ГИС | 8 | 4 | 4 | | |
| Тема 3.2. Программный пакет QGIS. Структура и возможности | 8 | 4 | 4 | | |
| Тема 3.3. Дополнительные модули QGIS Desktop | 6 | 2 | 4 | | |
| Тема 3.4. Пространственный анализ в QGIS | 6 | 4 | 2 | | |
| Тема 3.5. Некоторые типы данных в QGIS | 4 | 2 | 2 | | |
| **Раздел 4. Раздел 4. Спутниковые методы сбора геоданных** | **23** | **10** | **8** | **5** | ПК-1.2 |
| Тема 4.1. Дистанционное зондирование Земли | 4 | 2 | 2 | | |
| Тема 4.2. Обработка снимков в ДЗЗ | 6 | 4 | 2 | | |
| Тема 4.3. Методы дистанционного зондирования | 13 | 4 | 4 | 5 | |
| **Итого** | **81** | **38** | **38** | **5** | |

### 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

***Раздел 1. Раздел 1. Виды геопространственных данных***

*Тема 1.1. Растровые модели*

Растровые модели

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Защита работ |

*Тема 1.2. Векторные модели*

Векторные модели

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Защита работ |

*Тема 1.3. Организация данных в геоинформационных системах*

Организация данных в геоинформационных системах

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
| --- |
| Защита работ |

***Раздел 2. Раздел 2. Оцифровка карт.***

*Тема 2.1. Ошибки оцифровки карт*

Ошибки оцифровки карт

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
| --- |
| Защита работ |

***Раздел 3. Раздел 3. Инструменты анализа в QGIS.***

*Тема 3.1. Анализ данных в ГИС*

Анализ данных в ГИС

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
| --- |
| Защита работ |

*Тема 3.2. Программный пакет QGIS. Структура и возможности*

Программный пакет QGIS. Структура и возможности

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
| --- |
| Защита работ |

*Тема 3.3. Дополнительные модули QGIS Desktop*

Дополнительные модули QGIS Desktop

*Тема 3.4. Пространственный анализ в QGIS*

Пространственный анализ в QGIS

*Тема 3.5. Некоторые типы данных в QGIS*

Некоторые типы данных в QGIS

***Раздел 4. Раздел 4. Спутниковые методы сбора геоданных***

*Тема 4.1. Дистанционное зондирование Земли*

Дистанционное зондирование Земли

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
| --- |

| Защита работ |
|---|

*Тема 4.2. Обработка снимков в ДЗЗ*

Обработка снимков в ДЗЗ

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Защита работ |

*Тема 4.3. Методы дистанционного зондирования*

Методы дистанционного зондирования

Текущий контроль

| Вид (форма) контроля |
|---|
| Наличие конспекта лекций |

## 6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

*Промежуточная аттестация: Экзамен, 7 семестр.*

## 7. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. Раздел 1. Виды геопространственных данных***

*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2*

*Тема 1.1. Растровые модели*

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Вопросы/Задания:

1. типы пространственных объектов в ГИС
2. Форматы растровой модели

*Тема 1.2. Векторные модели*

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Вопросы/Задания:

1. Геокодирование - это

*Тема 1.3. Организация данных в геоинформационных системах*
Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

***Раздел 2. Раздел 2. Оцифровка карт.***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.2*

*Тема 2.1.  Ошибки оцифровки карт*
Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

***Раздел 3. Раздел 3. Инструменты анализа в QGIS.***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.2 ПК-1.3*

*Тема 3.1. Анализ данных в ГИС*
Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

*Тема 3.2. Программный пакет QGIS. Структура и возможности*
Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

***Раздел 4. Раздел 4. Спутниковые методы сбора геоданных***
*Контролируемые ИДК: ПК-1.2*

*Тема 4.1. Дистанционное зондирование Земли*
Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

*Тема 4.2. Обработка снимков в ДЗЗ*
Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

*Тема 4.3. Методы дистанционного зондирования*
Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

## 8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*7 семестр, Экзамен*
*Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3*
Вопросы/Задания:

1. Как называется характеристика растрового изображения, определяющая размер одной ячейки на местности (например, 10×10 м)?

2. Как называется панель QGIS, объединяющая весь набор доступных алгоритмов геообработки (буфер, пересечение, объединение, разность и т. п.) в единый систематизированный список для запуска?

3. Спутниковый снимок имеет пространственное разрешение 30 м, а другой снимок того же региона — 10 м. Какой из снимков позволит различить более мелкие объекты на местности?

4. Как называется дефект оцифровки, при котором линия не доходит до узла, с которым должна была соединиться, оставляя разрыв?

5. Дополните предложение термином:

Растровая модель геопространственных данных представляет территорию в виде регулярной сетки _____, каждая из которых хранит одно значение атрибута.

6. Дайте определение растровой и векторной моделей пространственных данных, сравните их по способу хранения геометрии и укажите, для каких типов задач каждая из моделей подходит лучше.

7. Дайте определение геоинформационной системы (ГИС), опишите её основные виды и функции, укажите принципиальное отличие ГИС от других видов информационных систем.

8. Раскройте содержание понятия организации данных в геоинформационных системах: опишите роль системы координат, таблицы атрибутов и понятия слоя (layer) в структуре ГИС-проекта.

9. Опишите различие между пространственным, временным, спектральным и радиометрическим разрешением данных дистанционного зондирования Земли, дайте определение каждому.

10. Раскройте содержание процесса геопривязки (георектификации) растрового изображения: дайте определение, опишите роль опорных точек (ground control points) и поясните, для чего дополнительно требуется атмосферная и радиометрическая коррекция снимков дистанционного зондирования.

11. Расположите этапы построения буферной зоны вокруг векторного объекта в QGIS в правильной последовательности.

1. Задание величины радиуса буфера.
2. Выбор исходного слоя и объекта(ов), вокруг которых строится буфер.
3. Запуск алгоритма построения буфера и получение нового полигонального слоя.

12. Расположите этапы контролируемой (supervised) классификации многоспектрального снимка дистанционного зондирования в правильной последовательности.

1. Загрузка многоспектрального снимка в программу обработки.
2. Оценка точности полученной классификации по контрольной выборке.
3. Разметка эталонных участков (обучающей выборки) для каждого класса земного покрова.
4. Обучение классификатора на спектральных характеристиках размеченных эталонных участков.
5. Применение обученного классификатора ко всем пикселям снимка.
6. Получение итоговой карты классов земного покрова.

13. Расположите этапы выполнения операции пространственного наложения (overlay) двух векторных полигональных слоёв в QGIS в правильной последовательности.

1. Выбор конкретной операции наложения (пересечение, объединение, разность и т. п.).
2. Выбор двух слоёв-участников операции наложения.
3. Запуск алгоритма и построение геометрии результата на основе пересечения границ входных полигонов.
4. Перенос (объединение) атрибутов исходных слоёв в результирующий слой.

14. Расположите этапы устранения дефекта «недолёта» (undershoot) при редактировании векторного слоя дорог в правильной последовательности.

1. Идентификация узла, до которого линия не была доведена.
2. Обнаружение разрыва между двумя линиями, которые должны были соединиться.
3. Удлинение (продление) линии до нужного узла средствами редактирования геометрии.

15. Расположите этапы установки нового плагина в QGIS через встроенный менеджер плагинов в правильной последовательности.

1. Поиск нужного плагина по названию или ключевому слову.
2. Открытие менеджера плагинов QGIS.
3. Активация установленного плагина (если он не включился автоматически) и появление его инструментов в интерфейсе.
4. Установка выбранного плагина из списка результатов поиска.

16. Установите соответствие между видом разрешения данных дистанционного зондирования и тем, что он определяет.

Пространственное разрешение - Периодичность повторной съёмки одного и того же участка местности
Временное разрешение - Число и ширина спектральных диапазонов, в которых регистрируется излучение
Спектральное разрешение - Количество различимых градаций яркости (динамический диапазон) в каждом канале снимка
Радиометрическое разрешение - Размер наименьшего различимого на снимке элемента местности

17. Установите соответствие между операцией пространственного наложения (overlay) векторных слоёв и результатом её выполнения.

Пересечение (Intersection) - Сохраняет все части объектов обоих слоёв, объединяя их геометрию и атрибуты
Объединение (Union) - Сохраняет части объектов первого слоя, не перекрывающиеся объектами второго слоя
Разность (Difference) - Сохраняет части объектов обоих слоёв, за исключением их взаимного пересечения
Симметричная разность (Symmetrical difference) - Обрезает объекты первого слоя по границам объектов второго слоя, сохраняя только атрибуты первого слоя
Обрезать (Clip) - Сохраняет только те части объектов, которые присутствуют одновременно в обоих слоях

18. Установите соответствие между панелью (компонентом интерфейса) QGIS и её назначением.

Обозреватель (Browser) - Систематизированный список всех доступных алгоритмов геообработки с возможностью запуска
Панель обработки (Processing Toolbox) - Отображение и управление порядком и видимостью слоёв, добавленных в текущий проект
Панель слоёв (Layers panel) - Поиск, установка и активация дополнительных модулей, расширяющих функциональность QGIS
Менеджер плагинов - Навигация по файловой системе и подключённым источникам данных, добавление слоёв перетаскиванием

19. Установите соответствие между этапом коррекции снимка дистанционного зондирования и тем, какое искажение он устраняет.

Геопривязка (георектификация) - Устраняет искажения яркости, вызванные рассеянием и поглощением излучения в атмосфере
Атмосферная коррекция - Устраняет искажения, связанные с неравномерностью чувствительности детекторов съёмочной аппаратуры
Радиометрическая коррекция - Устраняет отсутствие точной пространственной (координатной) привязки изображения

20. Установите соответствие между дефектом оцифровки векторной карты и его определением.

Недолёт (undershoot) - Линия пересекает границу дальше, чем нужно, «торча» за пределы места фактического соединения
Перелёт (overshoot) - Узкий, крайне маленький по площади полигон, ошибочно образующийся на стыке границ двух смежных объектов
«Карман» (sliver polygon) - Линия не доходит до узла, с которым должна была соединиться, оставляя разрыв

## 9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

*Основная литература*

1. Лебедев С. В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS: учебник / С. В. Лебедев, Е. М. Нестеров. - Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. - 260 с. - 978-5-8064-2486-1. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/136673 - Режим доступа: по подписке

2. Захаров М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии: учебное пособие для вузов / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 116 с. - 978-5-8114-7270-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/156939 - Режим доступа: по подписке

*Дополнительная литература*

1. Зольников И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебно-методическое пособие / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. - Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023. - 88 с. - 978-5-4437-1498-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/134567.html - Режим доступа: по подписке

2. Красиков И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве: учебное пособие / И. И. Красиков. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. - 86 с. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/147522 - Режим доступа: по подписке

3. Любимов А. В. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении, лесоводстве, лесоустройстве и лесной таксации. Англо-русский словарь специальных тер: учебное пособие / А. В. Любимов, А. В. Грязькин, А. А. Селиванов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 376 с. - 978-5-8114-3544-9. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/206654 - Режим доступа: по подписке

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

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. https://reestr.digital.gov.ru/reestr/?tab=registry_active&PROD_NAME=&PROD_REESTR_NUM=&CLAS SIFIER=31&PROD_CLASS%5B%5D=154797&OWNER_NAME=&OWNER_INN=&OWN - Реестр российского программного обеспечения
Класс ПО 05.06 Геоинформационные и навигационные средства (GIS)

2. https://data.mos.ru/ - Портал открытых данных Москвы

3. https://gis-lab.info/ - GIS-Lab.info — русскоязычный некоммерческий веб-проект и сообщество, посвящённое работе с географическими информационными системами и данными дистанционного зондирования земной поверхности

4. http://jr.rse.cosmos.ru/ - Журнал «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса»

5. https://pod.gptl.ru/ - Портал открытых данных ДЗЗ

6. https://gisinfo.ru/edu/edu_video.htm - Видеоуроки

7. https://projectionwizard.org/ - https://projectionwizard.org/

### 9.3. 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.

### 9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс
Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 12 шт.
Интерактивная доска - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

## 10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.