



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

Геодезический факультет
Кафедра аэрокосмических съемок



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СЪЁМОК И ФОТОГРАММЕТРИИ
«Б1.В.03.01 ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ФОТОСЪЕМКИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Исследование природных ресурсов методами
дистанционного зондирования

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.

Москва, 2026

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Аэрокосмических съемок
Мочалов А. В.

Старший преподаватель кафедры Аэрокосмических съемок
Серебряков С. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2026, № 14

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 - получение обучающимися теоретических знаний о методах и технологиях проведения цифровой аэрофотосъемки для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности, а также практических навыков и готовности к самостоятельной работе в составе аэрофотосъемочных подразделений, при проектировании и выполнении аэросъемочных работ для решения задач в профессиональной сфере геодезических, аэрофотогеодезических и фотограмметрических проектов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о современных методах проведения цифровой фотографической съемки, применяемой аппаратуре, способах ее валидации и оценке качества получаемого материала;;
- освоения навыков выбора и настройки цифровой фотоаппаратуры исходя из решаемых задач и методов получения изображений заданного качества; ;
- получения компетенций, обеспечивающих знания принципов, методов и средств проведения аэрофотографических работ;;
- формирования умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи по подготовке цифровой фотоаппаратуры к проведению аэрофотосъемочных работ..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-13 Способен выполнять технологические операции по созданию аэро и космических продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ

ПК-13.1 Выполнение операции по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению характеристик (первичной обработке) данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.1/Зн8 Принципы работы аэрофотографических систем

Уметь:

ПК-13.1/Ум3 Выполнять оценку качества информации, а также обработку данных дистанционного зондирования

Владеть:

ПК-13.1/Нв6 Навыками определения положения и размера изображения

ПК-13.2 Выполняет технологические операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.2/Зн4 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания эталонов

Уметь:

ПК-13.2/Ум5 Подготавливать материалы для обоснования приобретения эталонов

Владеть:

ПК-13.2/Нв4 Контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки

ПК-13.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

Знать:

ПК-13.3/Зн5 Технологические возможности и области применения средств измерений

Уметь:

ПК-13.3/Ум2 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию

Владеть:

ПК-13.3/Нв4 Навыками определения положения и размера изображения

ПК-13.4 Создает тематические информационные продукты на основе данных ДЗЗ

Знать:

ПК-13.4/Зн1 Методы тематической обработки аэрокосмической информации

Уметь:

ПК-13.4/Ум6 Проводить оценку рациональности номенклатуры измеряемых параметров, выбранных средств измерений и методик выполнения измерений

Владеть:

ПК-13.4/Нв1 Навыками работы в системах тематической обработки и анализа

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.03.01 «Основы цифровой фотосъемки» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

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)
3 семестр	72	2	16	34	22	Зачет Курсовая работа
Всего	72	2	16	34	22	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Учебные результаты, соответствующие компетенциям
----------------------------	--------------------	----------------------	------------------------	--

	Всего	Лекции	Практи	Самост	Планир обучен результ програ
Раздел 1. Введение	3	1		2	ПК-13.1
Тема 1.1. Цифровая фотография как один из методов аэрокосмической фотосъемки.	3	1		2	
Раздел 2. Устройство и характеристики цифрового фотоаппарата (ЦАФА)	53	11	26	16	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4
Тема 2.1. Технологическая схема аэросъемочного процесса. Аэрофотосъемочная система.	5	1	2	2	
Тема 2.2. ЦАФА	7	1	4	2	
Тема 2.3. Экспозиция – определение, единицы измерения, назначение. Затвор (дозиметр экспозиции).	8	2	4	2	
Тема 2.4. Приемники излучения ЦАФА	8	2	4	2	
Тема 2.5. Принципы получения цветного изображения в ЦАФА	7	1	4	2	
Тема 2.6. Аналого-цифровое преобразование (АЦП) в ЦАФА	8	2	4	2	
Тема 2.7. Основные узлы и органы управления режимами съемки ЦАФА	10	2	4	4	
Раздел 3. Испытание и исследование цифровой фотоаппаратуры	16	4	8	4	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3
Тема 3.1. Параметры и характеристики ЦФА	8	2	4	2	
Тема 3.2. Методы определения параметров и характеристик топографического ЦАФА.	8	2	4	2	
Итого	72	16	34	22	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Цифровая фотография как один из методов аэрокосмической фотосъемки.

Цифровая фотография как один из методов аэрокосмической фотосъемки. История фотографии, цифровой фотографии и аэрофотосъемки. Используемые спектральные диапазоны. Основные технические требования к топографической аэрофотосъемке.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 2. Устройство и характеристики цифрового фотоаппарата (ЦАФА)

Тема 2.1. Технологическая схема аэрофотосъемочного процесса. Аэрофотосъемочная система.

Технологическая схема аэрофотосъемочного процесса. Аэрофотосъемочная система. Аэрофотосъемочный комплекс. Функциональная схема цифрового фотоаппарата. Классификация ЦАФА. ЦАФА в БАС.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Практическая работа

Тема 2.2. ЦАФА

Объектив ЦАФА и дополнительные элементы оптической системы аэрофотоаппарата. Построение изображения объективом. Оптические схемы современных аэрофотообъективов. Схемы и элементы конструкции объектива. Объективы для фотосъемочной аппаратуры. Основные типы. Основные параметры и характеристики: фокусное расстояние, относительное отверстие, светосила, угол поля зрения, aberrации и их влияние на качество изображения. Классификация объективов. Дополнительные элементы – светофильтры, призмы, зеркала, бленды, ирисовые диафрагмы

Тема 2.3. Экспозиция – определение, единицы измерения, назначение. Затвор (дозиметр экспозиции).

Экспозиция – определение, единицы измерения, назначение. Затвор (дозиметр экспозиции). Назначение затвора в ЦАФА. Типы и конструкции затворов: апертурные, фокальные, центральные, щелевые, шторные, электромеханические и электронные затворы. Сдвиг (смаз) изображения при аэрофотосъемке. Методы компенсации сдвига изображения в ЦАФА.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Расчетно-графическая работа

Тема 2.4. Приемники излучения ЦАФА

Приемники излучения ЦАФА. ПЗС-матрица, КМОП-матрица, Live-MOS-матрица; параметры и характеристики матриц: физический размер фотоматриц и пикселя; оптическое и интерполяционное разрешение матрицы. Цифровой шум фотоматриц: тепловой шум, темновой шум, шум фиксированного распределения. Отношение сигнал/шум.

Тема 2.5. Принципы получения цветного изображения в ЦАФА

Видимый диапазон электромагнитного спектра. Теория цветопередачи в полиграфии, фотографии, мониторах. Характеристики цвета. Цветовые модели: аддитивная RGB и субтрактивная CMY цветовые модели цветовоспроизведения Светофильтры, назначение, их типы и характеристики.

Принципы получения цветного изображения в ЦАФА Методы спектральной селекции в мульти- и гиперспектральных ЦАФА. Понятие цветовой температуры. Баланс белого цвета

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Практическая работа

Тема 2.6. Аналого-цифровое преобразование (АЦП) в ЦАФА

Задачи АЦП в ЦАФА. Разрядность преобразования, шкала разрядности преобразования, дискретизация и квантование. Форматы цифровых изображений (JPEG, TIFF, RAW). Устройства накопления и хранения результатов съёмки – требования и характеристики.

Тема 2.7. Основные узлы и органы управления режимами съёмки ЦАФА

Режимы съёмки и методы их настройки. Их влияние на качество получаемого изображения. Экспозиция, ее влияние на качество изображения, экспокоррекция.

Настройки и использование режимов приоритета выдержки, приоритета диафрагмы, ручного режима, таймера. Установка чувствительности, формата записи (хранения) цифровых изображений. Методы настройки баланса белого.

Раздел 3. Испытание и исследование цифровой фотоаппаратуры

Тема 3.1. Параметры и характеристики ЦФА

Параметры и характеристики ЦФА. Структурные: функция рассеяния линии, функция рассеяния точки, разрешающая способность, функция передачи модуляции. Градационные: динамический диапазон, функция порогового контраста.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Практическая работа

Тема 3.2. Методы определения параметров и характеристик топографического ЦАФА.

Калибровка объектива ЦАФА, определение элементов внутреннего ориентирования.

Расчетные и экспериментальные методы определения динамического диапазона, функции передачи модуляции, функции порогового контраста, разрешающей способности, пространственного разрешения на местности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Практическая работа

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: Зачет, 3 семестр.

На зачете студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на зачете с оценкой студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент затрудняется с самостоятельным изложением материала, то преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме в случае, если ответы на эту тему исчерпывают тему, оценка за ответ снижается.

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 3 семестр.

Курсовая работа должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, экспериментальными исследованиями или решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой. Обучающийся выполняет курсовую работу на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в период обучения, сформированных за период обучения в Университете компетенций. Содержание курсовой работы должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-13.1

Тема 1.1. Цифровая фотография как один из методов аэрокосмической фотосъемки.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Устройство аналогового и цифро-вого фотоаппарата

Построение изображения объекти-вом.

Раздел 2. Устройство и характеристики цифрового фотоаппарата (ЦАФА)

Контролируемые ИДК: ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4

Тема 2.1. Технологическая схема аэросъемочного процесса. Аэрофотосъемочная система.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выбор экспозиции. Влияние элементов треугольника экспозиции на изобразительное качество снимка

Основные элементы настройки аппарата. Фотосъемка с изменением выдержки и диафрагмы

Тема 2.3. Экспозиция – определение, единицы измерения, назначение. Затвор (дозиметр экспозиции).

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчет допустимой выдержки. Расчет и измерение глубины резко изображаемого пространства. Анализ факторов, влияющих на глуби-ну резко изображаемого пространства и гиперфокальное расстояние

Тема 2.5. Принципы получения цветного изображения в ЦАФА

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение динамического диапазона ЦФК
Светофильтры. Определение кратности светофильтра

Раздел 3. Испытание и исследование цифровой фотоаппаратуры

Контролируемые ИДК: ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3

Тема 3.1. Параметры и характеристики ЦФА

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение влияния параметров настройки ЦФА на разрешающую способности изображения

Тема 3.2. Методы определения параметров и характеристик топографического ЦАФА.

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение динамического диапазона ЦФК

Светофильтры. Определение кратности светофильтра

2. Расчет ФПМ аэрофотосистемы, разрешающей способности и элемента разрешения на местности

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4

Вопросы/Задания:

1. Приведите примеры задач, решаемых на основе методов аэросъемки
2. В каком диапазоне спектра чувствителен панхроматический фотоприемник?
3. Какой длине волны соответствует максимум спектральной чувствительности глаза человека?
4. Где расположено изображение бесконечно удаленного от объектива предмета?
5. Поясните принцип работы кадровых цифровых аэрофотоаппаратов (ЦАФА)
6. Поясните принцип работы сканерных цифровых аэрофотоаппаратов
7. Приведите классификацию ЦАФА
8. Приведите классификацию аэросъемочных систем
9. Поясните принципы работы фотографических и нефотографических съемочных систем
10. Перечислите виды аэросъемки
11. Перечислите основные типы носителей аэросъемочной аппаратуры

12. Назовите основные технические требования к топографической аэрофотосъемке
13. Поясните методы спектральной селекции в ЦАФА
14. Поясните принцип работы сканерных цифровых аэрофотоаппаратов.
15. Поясните различия мульти- и гиперспектральных ЦАФА.
16. Области применения и классификация БВС
17. Фотографические системы, используемые для проведения аэросъемки с применением БВС
18. Поясните устройство и принцип работы панхроматических фотоаппаратов
19. Поясните устройство и принцип работы цветных (RGB) фотоаппаратов
20. Поясните устройство и принцип работы мульти и гипер спектральных съемочных систем
21. Перечислите параметры фотографического качества цифровых аэрофотоаппаратов
22. Назовите методы оценки структурных характеристик цифровых аэрофотоаппаратов и их снимков
23. Порядок проведения аналитического расчета ФПМ и разрешения на местности
24. Порядок проведения визуальной оценки разрешающей способности
25. Как влияет величина используемого диафрагменного числа на разрешающую способность?
26. Как влияет величина установленной чувствительности на разрешающую способность?
27. Как влияет экспозиция при съемке на разрешающую способность?
28. Программные методы вычисления ФПМ, разрешающей способности и разрешения на местности.
29. Перечислите параметры настроек фотокамеры, влияющие на качества цифровых аэрофотоснимков
30. Как влияет величина используемого диафрагменного числа на разрешающую способность?
31. Как влияет величина установленной чувствительности на разрешающую способность?
32. Как влияет экспозиция при съемке на разрешающую способность?

33. Назовите основные отличия ПЗС и КМОП матриц, матриц с обратной засветкой

34. Перечислите основные параметры качества цифровых аэрофотоснимков

3 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4

Вопросы/Задания:

1. Планирование аэросъемочных работ

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Специальные сплавы в аэрокосмической технике: учебное пособие / А. В. Миленин, В. В. Ожерельев, Е. Н. Федорова, В. А. Юрьева. - Специальные сплавы в аэрокосмической технике - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 84 с. - 978-5-7731-0823-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93349.html> - Режим доступа: по подписке

2. Гук А. П. Аэрокосмические съемки: учебное пособие / А. П. Гук. - Новосибирск: СГУГиТ, 2019. - 105 с. - 978-5-907052-37-6. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157325> - Режим доступа: по подписке

3. Шилина О. И. Фотография. Ч.2. Устройство фотоаппарата. Оптическая система фотоаппарата: электронное учебно-методическое пособие / О. И. Шилина. - Фотография. Ч.2. Устройство фотоаппарата. Оптическая система фотоаппарата - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. - 103 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/137331.html> - Режим доступа: по подписке

4. Фотография / . - Рязань: РГРТУ, 2023. - 103 с. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/380504> - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Сборник контрольных вопросов по дисциплинам "Аэрофотография", "Аэросъемка", "Аэрокосмические методы съемок". / Сост. Алмазов И.В., Алтынов А.Е., Севастьянова М.Н., Стеценко А.Ф. / И.В. Алмазов, А.Е. Алтынов, М.Н. Севастьянова, А.Ф. Стеценко. - МИИГАиК, 2006. - 26 - Текст: непосредственный.

2. Алтынов А.Е., Грузинов В.С., Мишин И.В. Статистический анализ аэрокосмических изображений: Методическое пособие. М.: Изд-во МИИГАиК, 2015, 52 с.

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational> - Каталог национальных стандартов

2. <http://jr.rse.cosmos.ru> - Электронная версия журнала "Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса"

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)

1. Agisoft Metashape;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Специализированная лаборатория

DJI Mavic Mini - 3 шт.

DJI Mavic 2 Pro - 1 шт.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 1 шт.

Люксметр - 1 шт.

Меловая доска - 1 шт.

Мультиспектральная камера МСК-4 - 1 шт.

Объективы для Canon 2000D - 2 шт.

Осветительное оборудование - 0 шт.

Поворотный стол - 1 шт.

Сканер - 1 шт.

Цифровые фотоаппараты Canon 2000D Kit - 10 шт.

Штативы Manfrotto - 10 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.