

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

Факультет агрономии и экологии
Ботаники и общей экологии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 28.04.2025 № 19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)подготовки: Экологическая безопасность и мониторинг природно-техногенных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

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

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра ботаники и общей экологии Перебора Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.08.2020 № 894, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области экологических биотехнологий", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 561н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Ботаники и общей экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Никифоренко Ю.Ю.	Согласовано	14.04.2025, № 8
2	Факультет агрономии и экологии	Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	24.04.2025, № 14

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о методах картографирования экологической ситуации с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий, а также решение стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы

Задачи изучения дисциплины:

- Ознакомление с анализом геохимических исследований, геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, методами обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации.;
- Привитие основных навыков экологического картографирования, выявления источников, видов и масштабов техногенного воздействия, с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий;
- Сбор, обработка, систематизация, анализ информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды интеграция, территориальная интерпретация информации с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий;
- Анализ теоретических, методических и практических приемов ознакомления с методами составления экологических и техногенных карт;
- Овладение знаниями об основах землеведения, климатологии, общего ресурсоведения, регионального природопользования, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии и создание географически корректной картографической основы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П11 Способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий

ПК-П11.3 Владеет навыками анализа результатов исследований природных образцов, формирования заключения об экологическом состоянии территорий и прогноза ее состояния.

Знать:

ПК-П11.3/Зн1 Методы анализа результатов исследований природных образцов

Уметь:

ПК-П11.3/Ум1 Использовать методы анализа результатов исследований природных образцов

Владеть:

ПК-П11.3/Нв1 Способностью формировать заключение об экологическом состоянии территорий и прогноз ее состояния.

ПК-П11.4 Принимает участие в экологической оценке состояния территорий

Знать:

ПК-П11.4/Зн1 Методы проведения экологической оценки состояния территорий

Уметь:

ПК-П11.4/Ум1 Пользоваться методиками экологической оценки территорий

Владеть:

ПК-П11.4/Нв1 Способностью участвовать в проведении экологической оценки территорий

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Экологическое картографирование» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

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 (ЗЕГ) (зачет)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	51	1		18	32	57	Зачет
Всего	108	3	51	1		18	32	57	

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. Основы экологического картографирования	107		18	32	57	ПК-П11.3 ПК-П11.4
Тема 1.1. Теоретические представления об эколого-географическом карто-графировании	8		2	2	4	
Тема 1.2. Эколого-географическое картографирование литосферы	12		2	4	6	
Тема 1.3. Эколого-географическое карто-графирование земельных ресурсов	8		2	4	2	

Тема 1.4. Эколого-географическое картографирование воздушного бассейна	8		2	4	2	
Тема 1.5. Эколого-географическое картографирование поверхностных вод	12		2	4	6	
Тема 1.6. Использование информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий в экологическом картографировании	8		2	2	4	
Тема 1.7. Биоэкологические аспекты эколого-географического картографирования	12		2	4	6	
Тема 1.8. Основные направления комплексных эколого-географических исследований	12		2	4	6	
Тема 1.9. Картографирование физического загрязнения	10		2	2	6	
Тема 1.10. Эколого-географическое картографирование растительного и животного населения	17			2	15	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П11.3 ПК-П11.4
Тема 2.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	18	32	57	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основы экологического картографирования

(Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 32ч.; Самостоятельная работа - 57ч.)

*Тема 1.1. Теоретические представления об эколого-географическом карто-графировании
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Предметы задачи экологического картографирования. Роль экологического картографирования в науке и практике. История и современные концепции экологического картографирования.

Тема 1.2. Эколого-географическое картографирование литосферы

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Особенности эколого-географического картографирования литосферы

Тема 1.3. Эколого-географическое карто-графирование земельных ресурсов

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

Основы эколого-географического картографирования земельных ресурсов

Тема 1.4. Эколого-географическое картографирование воздушного бассейна
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Основы эколого-географическое картографирование воздушного бассейна

Тема 1.5. Эколого-географическое картографирование поверхностных вод
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Основы эколого-географического картографирования поверхностных вод

Тема 1.6. Использование информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий в экологическом картографировании
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Как используется ГИС в экологии и его преимущества. Проблемы, связанные с внедрением ГИС.

Тема 1.7. Биоэкологические аспекты эколого-географического картографирования
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Основы теории и методика биоэкологического картографирования. Биоиндикационное картографирование. Медико-картиографическое картографирование.

Тема 1.8. Основные направления комплексных эколого-географических исследований
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Направления и этапы проведения экологических исследований. Какое место картографирование занимает в экологических исследованиях.

Тема 1.9. Картографирование физического загрязнения
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Картографирование загрязнений основных компонентов окружающей среды: почв и грунтов, поверхностных вод, атмосферного воздуха, биоты.

Тема 1.10. Эколого-географическое картографирование растительного и животного населения
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)
Основы эколого-географического картографирования растительного и животного мира

Раздел 2. Промежуточная аттестация **(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)**

Тема 2.1. Зачет
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)
Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы экологического картографирования

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте текст и установите соответствие

Выделяют три главные особенности карты. Установите соответствие между особенностями карт и их характеристиками.

Особенности карт

1 Наглядность

2 Измеримость

3 Информативность

Характеристика карт

А Тесно связана с ее математической основой и дает возможность, учитывая масштаб карты, точно определять координаты объектов, которые находятся на картографируемой местности.
Б Возможность зритально воспринимать пространственные формы, размеры и расположение объектов, нанесенных на карту.

В Возможность карты содержать информацию об объектах или явлениях, отображенных на ней.

2. Прочитайте текст и установите соответствие

На сегодняшний день принято выделять 2 основные группы карт по их назначению. Установите соответствие между назначением карт и их сферой применением.

Назначение карты

1 Карты многоцелевого назначения

2 Карты специального назначения

Сфера применения карты

А Используют небольшое количество потребителей для решения конкретных узконаправленных задач. Например: экологические, дорожные, морские, туристские, аeronавигационные, синоптические и многие другие карты.

Б Пользуются широким спросом у потребителей, как правило, для решения хозяйственных задач, изучения территории, получения справочной информации. Зачастую такие карты служат географическим каркасом или основой для создания различных карт.

3. Прочитайте текст и установите соответствие

Для экологических карт существует отдельная классификация в зависимости от масштаба. Установите соответствие между масштабностью карты и ее характеристикой.

Масштабность карт

1 Мелкомасштабные карты

2 Среднемасштабные карты

3 Крупномасштабные карты

Характеристика

А Отображают существующую экологическую обстановку в отдельных административных субъектах .

Б Отображают наиболее зараженные и экологически опасные небольшие по площади территории

В Показывают экологическую ситуацию крупных территорий (стран, географических районов или крупных субъектов).

4. Дайте развернутый ответ

Какие типы картографических условных знаков выделяют?

5. Дайте развернутый ответ

Создание карты включает в себя определенную очередьность этапов. Каким этапом выполняется определение цели и назначения карты, формулировка ее названия?

6. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Экологическое картографирование - сравнительно молодая учебная и научная дисциплина. Ее история насчитывает:

А лишь немногим более трех десятилетий;

Б лишь немногим более четырех десятилетий;

В лишь немногим более пяти десятилетий.

Раздел 2. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П11.3 ПК-П11.4

Вопросы/Задания:

1. Термины «экологическая карта», «экологическое картографирование»
2. Классификация экологических карт
3. Инвентаризационно-оценочные карты
4. Прогнозные карты
5. Рекомендательные карты
6. Контрольные, или карты мониторинга
7. Как на экологических картах показывается антропогенное воздействие?
8. Ландшафтная основа карт в экологическом картографировании
9. Картографическая семантика
10. Картографическая семиотика
11. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании
12. Способ значков
13. Способ линейных знаков
14. Способ качественного фона
15. Способ изолиний
16. Способ ареалов
17. Знаки движения (линии движения, векторы)
18. Картографирование шумового загрязнения
19. Методы картографирования загрязнения поверхностных вод
20. Статистические показатели на земельно-ресурсных картах
21. Среды в экологическом картографировании

22. Картографические подходы в эколого-географических исследованиях
23. Геоэкологическая оценка качеств природных условий и ресурсов территории
24. Роль и место картографических методов в решении задач геоэкологии
25. Классификация информации для целей экологического картографирования
26. Нормативная база экологической оценки территории
27. Этапы эколого-географических исследований и картографирования

28. Современные приемы и методы создания специальных карт рельефа как экологического фактора

29. Картографирование последствий техногенных изменений рельефа

30. Карты деградации пастбищ, дегумификации почв, водной и ветровой эрозии, опустынивания.

31. Структура земельного фонда Российской Федерации

32. Картографирование категорий земель

33. Особенности карт естественных и антропогенных факторов деградации земель

34. Место экологического картографирования воздушного бассейна в системе климатического картографирования

35. Источники для картографирования. Сеть станций и методы экологического контроля воздушного бассейна.

36. Использование информации из космоса для мониторинга загрязнения атмосферы и составления карт.

37. Картографирование глобального климата в системе экологических исследований.

38. Изучение и картографирование озонового слоя атмосферы.

39. Картографирование глобальных изменений климата и палеоклиматические реконструкции.

40. Картографирование фонового и теплового загрязнения атмосферы на региональном уровне.

41. Картографирование механизма и последствий выведения примесей из атмосферы: мониторинг и картографирование атмосферных выпадений и кислотных осадков.

42. Возможности картографирования трансграничного переноса примесей.

43. Микроклиматическое картографирование как основа экологического мониторинга городов.

44. Масштабы, показатели и основы для картографирования.

45. Составление карт для целей прогноза неблагоприятных метеорологических условий рассеивания примесей.

46. Использование синоптических карт в целях прогноза распространения и рассеивания примесей в атмосфере

47. Перспективы картографирования и возможности использования геоинформационных технологий

48. Водные ресурсы и народное хозяйство. Карты учета и оценки водных ресурсов, водного хозяйства, водопользования, водопотребления, водного благоустройства

49. Методы распространения точечных сведений по загрязненности вод вдоль рек и по территории.

50. Унифицированные требования к составу и содержанию комплексных эколого-географических карт.

51. Констатационные, оценочные, прогнозные и рекомендательные экологические карты. Особенности их составления и использования.

52. Карты федерального и регионального уровней по вопросам оценки экологической безопасности.

53. Комплексная оценка факторов экологического воздействия, риска и опасности. Комплексная экологическая карта

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Стурман В. И. Экологическое картографирование: учебное пособие для вузов / Стурман В. И.. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 180 с. - 978-5-507-52425-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/450953.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Рахматуллина И. Р. Экологическое картографирование / Рахматуллина И. Р., Рахматуллин З. З., Кулагин А. А.. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. - 84 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/113136.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ картографирование: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2017. - 116 с. - 978-5-00097-301-1. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Кондратьева М. А. Почвенно-экологическое картографирование в QGIS: учебно-методическое пособие / Кондратьева М. А., Чащин А. Н. - Пермь: ПГАТУ, 2024. - 245 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/440483.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. МАМАСЬ Н. Н. Экологическое картографирование: метод. рекомендации / МАМАСЬ Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 37 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8732> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Павлова Е. В. Геоэкологическое картографирование: практикум / Павлова Е. В., Махрова М. Л.. - Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2024. - 156 с. - 978-5-7810-2455-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/482777.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

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, специалитета, 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.

Лекционный зал

221гл

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Лаборатория

608гл

доска классная - 1 шт.

Парта - 15 шт.

телевизор PANASONIC - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

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

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

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

Практические занятия

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

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
 - опора на определенные и точные понятия;
 - использование для иллюстрации конкретных примеров;
 - применение вопросов для мониторинга понимания;
 - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
 - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
 - обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в 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, поздноухие):
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем

переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, гlosсарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить 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, гlosсарий;
- 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)

Дисциплина "Экологическое картографирование" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.