

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 17.06.2025 14:50:47 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3bb6c077a48609a878808522323	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Картография" по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Экология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Картография

Направление подготовки (специальность)

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Экология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

изучение свойств картографических произведений, способов их создания и использования в практической деятельности эколога.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-4: Способен к созданию, ведению и обновлению баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов

Геоинформационные системы (ГИС)

Методы полевых исследований

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Компетенции, приобретённые студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при изучении курсов:

Геоинформационные системы (ГИС)

Ознакомительная практика

География населения и георбанистика

Учение об атмосфере

Почвоведение с основами экологии почв

Методы комплексных физико-географических исследований

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Учение о гидросфере

Геоботаника

Научный семинар по методическим аспектам научно-исследовательской работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

безопасные условия выполнения производственных процессов.

Уметь:

создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.

Владеть:

навыками создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов.

ПК-4: Способен к созданию, ведению и обновлению баз пространственных данных, ГИС различного типа и назначения

Знать:

программное обеспечение общего и специального назначения, ГИС-оболочки, системы управления базами данных.

Уметь:

работать с программным обеспечением общего и специального назначения, ГИС-оболочками, системами управления базами данных.

Владеть:



способностью производить сбор, хранение, анализ и графическую визуализацию пространственных данных средствами ГИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	графический язык карты, приемы чтения и анализа карт; способы построения карт и планов;
3.2 Уметь:	
3.2.1	выявлять пространственные и временные закономерности на основе глубокого анализа географических карт;
3.2.2	производить измерительные работы по картографическим произведениям;
3.2.3	осуществлять измерения на местности с целью создания планов;
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыки применения картографического метода исследования в экологии и природопользовании; методические и технологические подходы проектирования и составления общегеографических, тематических и специальных карт.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 96 самостоятельная работа : 2,3 : контактная работа: 105,7 ИКР: 9,7	Виды контроля в семестрах: зачеты 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Введение в картографию				
1.1	Картография как отрасль науки и техники. Понятие о географической карте. Элементы и свойства карты. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Форма и размеры Земли. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Условные обозначения топографических карт и планов. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 2. Топографические карты и планы				
2.1	Топографические карты и планы. Разграфка и номенклатура топографические карт. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Географическая система координат. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



2.3	Проекция топографических карт. Прямоугольная система координат. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Ориентировочные углы. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Изображение на топографических картах физико-географических и социально-экономических объектов. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Съемки местности. Наземные топографические съемки. Дистанционные виды съемок (аэрофототопографическая съемка, космическая съемка) /Лек/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Измерение по топографической карте длин линий и площадей. /Пр/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.8	Определение по топографической карте географических и прямоугольных координат. /Пр/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.9	Измерение по топографической карте ориентировочных углов. /Лаб/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.10	Определение по топографической карте высот точек, превышений и крутизны склона. Построение профиля по топографической карте. /Лаб/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.11	Построение горизонталей по высотным отметкам и структурным линиям рельефа. /Лаб/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.12	Описание участка местности по топографической карте. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.13	Плановые съемки местности (глазомерная, буссольная, теодолитная) /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.14	Дешифрирование МАКС. Перевод изображения в картосхему. /Пр/	2	4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.15	Высотные съемки местности (геометрическое техническое нивелирование) /Лаб/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



2.16	Плано-высотные съемки местности (тахеометрическая съемка) /Лаб/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.17	Ориентирование на местности и по карте. /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.18	Дешифрирование аэрофотоснимка. /ИКР/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 3. Мелкомасштабная картография				
3.1	Искажения на картах, методы их определения. Главный и частный масштабы карт. Картографическая генерализация. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Картографические проекции. /Лек/	2	6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Общегеографические карты, элементы их содержания. Тематические карты, способы тематического картографирования. /Лек/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.4	Экологическое картографирование. /Лек/	2	4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.5	Определение искажений по картам. Построение и анализ эллипсов искажений. /Пр/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.6	Анализ содержания общегеографических карт. /Пр/	2	4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.7	Построение и анализ ландшафтного профиля. /Лаб/	2	4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.8	Анализ содержания тематических карт. /Пр/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.9	Построение мелкомасштабных карт (построение карты РФ в нормальной цилиндрической проекции Птолемея; карты Челябинской области в нормальной цилиндрической проекции). /Лаб/	2	4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.10	Экологические карты, анализ содержания и способов картографирования. /Пр/	2	4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



3.11	Построение экологической карты (Качество атмосферного воздуха на территории РФ). /Пр/	2	6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.12	История картографии и географической карты. /Пр/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.13	Распознавание картографических проекций. /ИКР/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.14	Построение мелкомасштабной карты. /ИКР/	2	2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.15	Подготовка и обработка статистических данных для экологических карт. /ИКР/	2	1,7	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.16	Сбор статистических данных для экологических карт. /Ср/	2	2,3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания
Задания практических и лабораторных работ
Задания письменной работы
Устный опрос

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Масштаб карты, формы его записи.
2. Записать именованный масштаб, построить линейный масштаб для численного 1:50 000 (разные варианты).
3. Карте какого масштаба соответствует предельная точность 2,5 м? (разные варианты)
4. Что означает запись «предельная точность масштаба 1 м»?
5. Определите масштаб карты, если графическая точность масштаба равна 5 м? (разные варианты)
6. Типы топографических условных знаков.
7. Вычертить условные знаки часто встречающихся объектов с учетом их размеров.
8. Измерение длин прямых и кривых линий по картам.
9. Географическая система координат, широта и долгота точки.
10. Прямоугольная система координат, абсцисса и ордината точки.
11. Рамки листа топографической карты.
12. Определение географических координат по мелкомасштабной и топографической карте.
13. Определение прямоугольных координат.
14. Что называют ориентированием, ориентировочными углами?
15. Что называют истинным (географическим), магнитным азимутом и дирекционным углом?
16. Что называют магнитным склонением, сближением меридианов, поправкой направлений?
17. В чем различие прямых и обратных азимутов?
18. Что называют румбом? Как румбы связаны с азимутами?
19. Определение истинного (географического), магнитного азимута и дирекционного угла по топографической карте.
20. Какие качественные и количественные характеристики элементов местности получают с помощью топографических карт?
21. Как по топографической карте установить тип населенного пункта, количество домов или жителей в нем?
22. Как определить сколько путей и какой характер тяги имеет железная дорога, из какого материала сделан



железнодорожный мост?

23. Как определить судоходность реки, направление и скорость ее течения, ширину, глубину и характер дна?
24. Каким образом на топографической карте отображаются сложные объемные формы земной поверхности? Для решения каких практических задач используется изображение рельефа на топографических картах?
25. Как в изображении элементов местности на топографических картах может отражаться связь между ними? Приведите конкретные примеры.
26. Что означает «читать» карту? Выполнить чтение участка местности (индивидуальный вариант) по топографической карте.
27. Чем обуславливается выбор вида съемки местности?
28. Чем отличаются наземные и дистанционные съемки?
29. Какие виды плановых съемок выделяют, чем они отличаются друг от друга?
30. Какие виды съемок используются для создания планов небольших участков местности? Какие инструменты при этом используются, какова точность получаемых материалов?
31. Какие способы съемок можно применять школьниками для создания топографических планов школьного участка, ближней экскурсии, дальнего похода?
32. В чем сущность высотных съемок?
33. Как определяются превышения и высоты точек при геометрическом, тригонометрическом и физическом нивелировании?
34. Какие виды высотных и планово-высотных съемок могут проводиться учителем в средней школе?
35. Охарактеризуйте основные этапы создания топографических карт по материалам аэрофотосъемки и космической съемки.
36. Как можно использовать аэрофотоснимки при изучении географии в школе?
37. Почему масштаб мелкомасштабных карт — величина переменная? Если это так, то можно ли измерять расстояния по картам с помощью линейки?
38. Какие виды картографических искажений выделяют? Что служит их причиной?
39. Почему изокола главного масштаба имеет значение 1,0?
40. Что показывает эллипс искажений? Как его построить?
41. Что означает утверждение: по одному из главных направлений масштаб главный, а по другому — частный?
42. Что означают характеристики изокол 2,0 или 0,75?
43. Какие проекции называют азимутальными? Почему они получили такое название?
44. Какие виды азимутальных проекций выделяют по взаимной ориентации земного эллипсоида и плоскости? Дайте характеристику картографической сетки каждого вида.
45. Как распределяются искажения на картах, построенных в азимутальных проекциях?
46. Какие территории картографируют с помощью азимутальных проекций?
47. Какие проекции называют цилиндрическими?
48. Какие виды цилиндрических проекций выделяют? Дайте характеристику картографической сетки каждого вида проекций.
49. Как распределяются искажения на картах, построенных в цилиндрических проекциях каждого вида?
50. Какими свойствами обладает квадратная проекция? Почему проекция получила такое название?
51. Какими свойствами обладает проекция Меркатора? Почему так велики искажения в высоких широтах в этой проекции?
52. Карты каких территорий строят в цилиндрических проекциях разных видов?
53. Какие проекции называют коническими?
54. Какой вид имеет картографическая сетка конических проекций?
55. Как распределяются искажения на картах, построенных на касательном и секущем конусе?
56. Какие территории картографируют с помощью конических проекций?
57. Какие проекции называют поликоническими? условными?
58. Дайте характеристику распределению искажений на картах, построенных в поликонических и условных проекциях.
59. Карты каких территорий строят в поликонических и условных проекциях?
60. В чем различие общегеографических и тематических карт?
61. Перечислите основные элементы содержания общегеографических карт. Как они изображаются?
62. Как изображается рельеф на топографических и обзорных общегеографических картах?
63. Какие виды тематических карт выделяют? Каково их содержание?
64. Каковы функции и географической основы и специальной нагрузки тематических карт?
65. Дайте характеристику способам тематического картографирования.
66. Определите способ изображения явления на предлагаемой карте.
67. Составьте описание территории по общегеографической карте.
68. Дайте характеристику какого-либо элемента географической среды (по указанию преподавателя) на основе комплексного анализа нескольких тематических карт.



ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Карта как модель действительности.
2. Виды и свойства картографических проекций.
3. Картографическая генерализация: формализованный и творческий процесс.
4. Картографический метод исследования природных (социально-экономических) явлений.
5. Топографический план и его свойства.
6. Природные ориентиры.
7. Определение недоступных расстояний.
8. Многозональная космическая съемка.
9. Модели земного эллипсоида в других странах мира.
10. Математическое моделирование в картографии.
11. Способы создания карт.
12. Цифровое картографическое моделирование.
13. Картография и топонимика.
14. Системы координат на географических картах и планах.
15. История создания и совершенствования геодезических приборов.
16. Спортивное ориентирование.
17. Первые картографические проекции.
18. Картографические геоинформационные системы.
19. Геоиконика и картография.
20. Определение магнитного азимута без приборов.
21. Вклад Н.Н. Баранского в развитие тематического картографирования.
22. Вклад К.А. Салищева в развитие отечественной картографии.
23. Работы А.М. Берлянта и их значение для картографической науки.
24. Картографическая семиотика.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

1. Параметры какого эллипсоида приняты в нашей стране для построения карт?
Гаусса–Крюгера
Бесселя
Стефана
Красовского
2. Длина дуги 1° меридиана составляет...
40000 км
21,4 км
1,85 км
111 км
6371,1 км
3. Степень уменьшения земной поверхности на карте определяет...
проекция
масштаб
содержание карты
назначение карты
охват территории
4. Угол между плоскостью экватора и отвесной линией, проходящей через данную точку, называется...
географическая широта
географическая долгота
абсцисса точки
ордината точки
5. Двугранный угол между плоскостью начального меридиана и меридиана, проходящего через данную точку, называется...
ордината точки
географическая широта
абсцисса точки
географическая долгота
6. Карта в масштабе 1:25 000 является...



крупномасштабной
мелкомасштабной
среднемасштабной
обзорно-топографической

7. Какой именованный масштаб соответствует численному 1:200 000?

в 1 см 2000 м

в 1 см 200 м

в 1 см 20 м

в 1 см 2 м

8. Предельная точность для карты масштаба 1:10 000 равна...

0,5 м

1 м

10 м

2 м

9. С помощью графика заложений определяют...

расстояния

крутизну склона

превышения

поправку направлений

10. Какое точное картографическое изображение строится без учета шарообразности Земли?

профиль

топографическая карта

план местности

мелкомасштабная карта

11. Карта, построенная в равновеликой проекции, не имеет искажения...

площадей

форм

углов

длин

12. Математические способы изображения поверхности земного эллипсоида на плоскости называются...

вспомогательной геометрической фигурой

картографическими искажениями

картографической сеткой

картографическими проекциями

13. Топографические карты России строятся в проекции...

Гаусса—Крюгера

Меркатора

Птолемея

Красовского

14. Эллипсы искажений показывают...

тип проекции

вид и величину искажений

конфигурацию линии нулевых искажений

величину частного масштаба

15. Изокола 1,0 является линией...одинаковой величины искажений всех видов

вдоль которой частный масштаб крупнее главного

вдоль которой частный масштаб мельче главного

нулевых искажений

16. Чем мельче масштаб карты, тем степень её генерализации...

ниже

выше

не зависит от масштаба

изменяется по-разному

17. Обобщение контуров географических объектов при их изображении на карте является проявлением...

картографической генерализации

картографических искажений

уменьшения земной поверхности

ошибок на карте

равноугольности

равновеликости



18. Проекция топографических карт России обладает свойством...
- равноугольности
 - равновеликости
 - равнопромежуточности
 - произвольности
19. Для листов карт какого масштаба характерна номенклатура С–18?
- 1:1 000 000
 - 1:500 000
 - 1:200 000
 - 1:100 000
20. Расстояние от экватора до данной точки, определяемое в зоне Гаусса–Крюгера, является...
- абсциссой точки
 - ординатой точки
 - географической широтой
 - географической долготой
21. Угол, измеряемый от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления, называется...
- дирекционный угол
 - истинный азимут
 - магнитный азимут
 - румб
22. Какой масштаб в данном списке является самым мелким?
- 1:1 000 000
 - 1:500 000
 - 1: 250 000
 - 1: 100 000
 - 1: 50 000
23. Чему равно расстояние на местности, выраженное на карте масштаба 1:10 000 линией длиной 5 см?
- 500 м
 - 5000 м
 - 50 м
 - 5 км
24. С помощью буссоли определяют...
- магнитные азимуты
 - истинные азимуты
 - внутренние горизонтальные углы
 - расстояния
 - вертикальные углы
25. В какой проекции чаще всего строят карты России?
- нормальной конической
 - поперечно-цилиндрической
 - косой азимутальной
 - условной

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Картография как система наук. Задачи курса картографии. Связи картографии с другими науками.
2. Географическая карта, её свойства и элементы.
3. Глобус и другие картографические произведения: их свойства и назначение.
4. Эллипсоид Красовского. Горизонтальная проекция.
5. Топографическая карта, её свойства. Топографический план, отличие плана от топографической карты.
6. Масштаб топографических карт. Предельная и графическая точность масштаба.
7. Рамки листа топографической карты.
8. Проекция топографических карт России.
9. Географическая система координат. Определение географических координат по мелкомасштабным и топографическим картам.
10. Прямоугольная система координат. Определение прямоугольных координат по топографическим картам.
11. Географическое содержание карт.
12. Применение топографических карт.
13. Ориентирование на местности и по карте.
14. Геодезическая основа съёмок местности. Государственная геодезическая сеть, способы ее создания.
15. Линейные измерения на местности.



16. Классификация съемок местности.
17. Плановые съемки местности.
18. Способы плановой съемки ситуации.
19. Буссольная съемка.
20. Теодолитная съемка.
21. Съемка школьной астролябией.
22. Глазомерная съемка.
23. Высотные съемки местности.
24. Геометрическое техническое нивелирование.
25. Тригонометрическое нивелирование.
26. Физическое нивелирование.
27. Простейшие высотные съемки: ватерпасовка, школьное нивелирование, нивелирование эклиметром.
28. Планово-высотные съемки: тахеометрическая съемка и съемка кипрегелем.
29. Аэрофототопографическая съемка.
30. Космическая съемка.
31. Географический глобус, его свойства и практическое использование.
32. Масштабы мелкомасштабных карт.
33. Картографические искажения, их виды и способы определения. Линии и точки нулевых искажений, карты изокол.
34. Классификация картографических проекций: по виду вспомогательной геометрической фигуры, по ориентировке осей геометрической фигуры и глобуса, по характеру искажений.
35. Азимутальные проекции: вид картографической сетки, распределение искажений, назначение.
36. Свойства азимутальных проекций Постеля и Ламберта.
37. Цилиндрические проекции: вид картографической сетки, распределение искажений, назначение.
38. Свойства квадратной, прямоугольной цилиндрических проекций и проекций Меркатора, Соловьева.
39. Конические проекции: вид картографической сетки, распределение искажений, назначение.
40. Свойства конических проекций Птолемея, Красовского, Каврайского.
41. Поликонические проекции. Свойства проекций ЦНИИГАиК: вариант БСЭ, вариант 1951 г.
42. Условные проекции. Свойства проекции Арроусмита.
43. Картографическая генерализация.
44. Обзорные общегеографические карты: сущность и классификация.
45. Способы изображения рельефа, водных объектов, почвенно-растительного покрова, социально-экономических объектов на общегеографических картах.
46. Тематические карты: сущность, географическая основа и специальная нагрузка.
47. Способы изображения явлений на тематических картах.
48. Классификации географических карт, другие картографические произведения.
49. Основные этапы развития картографии.
50. Картографический метод исследования.
51. Экологические карты, их типы и назначение.
52. Школьная картография.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ

1. Определить географические координаты указанной точки.
2. Определить прямоугольные координаты указанной точки.
3. Измерить прямолинейное расстояние по карте, округлить значение с учетом предельной точности масштаба.
4. Измерить длину кривой линии курвиметром.
5. Измерить длину кривой линии циркулем–измерителем.
6. Определить предельную и графическую точность масштаба.
7. Определить площадь объекта по карте с помощью палетки.
8. Определить площадь объекта по карте геометрическим способом.
9. Определить магнитный азимут указанного направления.
10. Определить дирекционный угол указанного направления по топографической карте.
11. Определить истинный азимут указанного направления по топографической карте.
12. Выделить элементы указанной карты.
13. Определить расстояние по дальномеру теодолита (нивелира).
14. Снять отсчет по нивелирной рейке.
14. Снять отсчет по горизонтальному кругу теодолита.
15. Снять отсчет по вертикальному кругу теодолита.



16. Определить масштаб карты по ее номенклатуре.
17. Определить масштаб аэрофотоснимка.
18. Определить абсолютную высоту точки по топографической карте.
19. Определить превышение между указанными точками.
20. Определить частный масштаб мелкомасштабной карты в указанной точке.
21. Определить наличие искажения длин и площадей на карте.
22. Определить наличие искажения углов и форм на карте.
23. Определить способ изображения явления на тематической карте.
24. Указать проекции по определителю.
25. Указать тип проекции по характеру имеющихся на карте искажений.

6.4. Критерии оценивания

«Зачтено» выставляется студентам, владеющим знаниями (не допускающие грубых ошибок при устном ответе):

- о математических и изобразительных свойствах карт разного масштаба и тематики;
- о способах изображения явлений;
- о приемах генерализации, умениями давать оценку степени генерализации карты;
- об особенностях школьных картографических произведений и возможностях их использования;

владеющие умениями:

- самостоятельно выполнять съемку техническими и школьными приборами, составлять планы местности;
- методами составления и оформления карт;
- выполнять авторские разработки карт;
- комплексного анализа карт для решения конкретных практических задач.

«Не зачтено» получают студенты, которые:

- не различают способы изображения явлений на географических картах;
- не могут выполнять съемку местности и составлять топографические планы, слабо владеют приемами работы с простейшими топографическими инструментами;
- не имеют представления о картографической генерализации и ее проявлениях;
- имеют общие представления о составлении и оформлении карт, допускают при составлении картосхем серьезные ошибки;
- не имеют представления о свойствах картографических сеток основных типов проекций;
- владеют элементарными (школьного уровня) приемами чтения и анализа карт, но не имеют представления о практическом значении полученной информации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1		Условные знаки топографических карт СССР (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=101947)	Москва : Редакционно-издательский отдел ВТС, 1986	ЭБС
Л1.2	Лебедев П.П.	Картография: учебное пособие (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129781.html)	Москва : Академический Проект, 2020	ЭБС
Л1.3	Соловьев А. Н.	Основы геодезии и топографии: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/279857)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л1.4	Шульгина О.В.	Картография с основами топографии. Словарь-справочник: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=425113)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022	ЭБС
Л1.5	Ширинян А. А.	Спортивное ориентирование: практикум по топографии и ориентированию на местности: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/276635)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Витковский В. В.	Картография (теория картографических проекций) (http://e.lanbook.com/books/element.php? p11_cid=25&p11_id=32797)	Санкт-Петербург : Лань, 2013	ЭБС
Л2.2	Витковский В. В.	Картография. Теория картографических проекций: учебное руководство: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235298)	Санкт-Петербург : Типография Ю. Н. Эрлих, 1997	ЭБС
Л2.3	Серапинас Б. Б.	Математическая картография: учебник для вузов	Москва: Академия, 2005	
Л2.4	Берлянт А. М.	Картография: учебник для вузов	Москва : КДУ, [2011]	
Л2.5	Южанинов В. С.	Картография с основами топографии: учебное пособие	М. : Высш. шк., 2022	
Л2.6	Куприна Л. Е.	Туристская картография: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573598)	Тюмень : Тюменский государственный университет, 2017	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Витковский В. В.	Топография (http://e.lanbook.com/books/element.php? p11_cid=25&p11_id=32796)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л3.2	Добровольский А. И., Александров С.	Аэрофототопография: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461018)	Москва : Государственное Военное Издательство Наркомата Обороны Союза СССР, 1939	ЭБС
Л3.3	Кузнецов О.Ф.	Основы геодезии и топография местности: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=361688)	Вологда : Инфра- Инженерия, 2020	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. URL: https://biblio- online.ru
Э4	BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. URL: https://www.book.ru/
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Adobe Reader

WinDjView

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Геолого-географическое обозрение/ <http://www.geoglobus.ru/>

2. Экологический центр «Экосистема»/ <http://www.ecosystema.ru/>



3. Географический портал/ http://www.geo-site.ru/
4. Общее землеведение/ http://zemlevedy.ucoz.ru/
5. Методы географических исследований/ http://eko-r.ucoz.ru/news/metody_geograficheskikh_issledovaniy/
6. ГеоВеб/ http://geo.web.ru
7. Официальный сайт Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество»/ http://www.rgo.ru
8. Официальный сайт Института географии РАН/ http://igras.ru
9. Электронная версия газеты «География»/ http://geo.1september.ru
10. Географический справочник/ http://geo.historic.ru
11. Журнал «Гео»/ http://www.geo.ru
12. Вестник Московского университета. Серия 5. География/ http://www.geogr.msu.ru/structure/vestnik/
13. Компания «Геокосмос»/ http://www.geokosmos.ru/index.php
14. Геопрофи: электронный журнал по геодезии, картографии и навигации/ http://www.geoprofi.ru/history
15. Физико-географический атлас мира/ http://geoatasmira.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийный комплекс).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (набор топографических карт различного масштаба, тематические карты).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Кабинет для проведения лабораторных занятий оснащен набором топографических карт различного масштаба, МАКС, общегеографическими и тематическими картами, атласами (ФГАУ, ФГАМ), топографо-геодезическим инструментарием (компасы, буссоли Стефана со штативом, вешки, нивелиры со штативом, рейки нивелирные, теодолиты, мерные ленты, стереоскопы).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекции, практические занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент расширяет свой социальный опыт, развивает такие общекультурные и профессиональные компетенции как овладение навыками исследовательской деятельности; целеполагание, планирование, анализ и рефлексия в процессе познания; расстановка приоритетов и нахождение оптимальных решений в различных ситуациях; и др.

В ходе освоения дисциплины деятельность студента направлена на решение следующих задач:

- владение понятийно-категориальным аппаратом картографии и топографии;
 - выполнение топографических съемок местности с последующим составлением планов местности и других графических построений;
 - владение современными приемами картографического метода исследования;
 - знание программы картографических знаний в курсе школьной географии, содержания и методики школьных топографо-картографических работ;
 - владение методами составления экологических карт и использования карт при проведении экологических экспертиз.
- В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.



Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevu с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с



ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.