

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.О. декана факультета международных отношений
Шибкова О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Картография

Направление подготовки **05.03.03 Картография и геоинформатика**

Направленность (профиль) Геоинформатика

Год начала обучения 2026

Форма обучения очная

Изучается в 4,5 семестрах

Разработано

доцент департамента географии и геоинформатики

Бурым Юрий Владимирович

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам картографии, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования общегеографических и тематических карт.

Задачи курса. При изучении курса ставятся теоретические, практические и воспитательные задачи.

Теоретические задачи состоят в том, чтобы дать будущим картографам фундаментальные представления основ картографии:

- о видовом и типовом разнообразии географических карт и других картографических произведений;
- изучение теоретических основ создания и использования электронных карт и атласов;
- о способах построения и преобразования картографического изображения, в т. ч. с применением геоинформационных и аэрокосмических методов исследования.

Практические задачи:

- освоение картометрических свойств карты и овладение графическими, графоаналитическими и инструментальными методами решения различных задач по картам;
- получение навыков освоения работы с программными продуктами позволяющими создавать цифровые карты;
- ознакомление с технологиями автоматизированного построения карт.

Воспитательные задачи:

- развитие комплексного восприятия территории;
- вырабатывание целостного восприятия природы и осознания собственной значимости и ответственности за окружающий мир;
- формирование творческих способностей и самостоятельности по средствам выполнения индивидуальных заданий;
- формирование внутренней мотивации у специалистов к самосовершенствованию и саморазвитию;
- формирование навыков групповой работы и совместного принятия решения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 «Картография» относится к циклу дисциплин Обязательной части. Ее освоение происходит в 4 и 5 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при	ИД-1 ОПК-2 Использует базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем	Использует географические знания для составления, редактирования, подготовки к изданию и издания

создании картографических произведений и геоинформационных систем (ОПК-2).	ИД-2 ОПК-2 При создании картографических произведений и геоинформационных систем использует базовые знания в области картографии и геоинформатики	общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений
	ИД-3 ОПК-2 Создает картографические произведения и геоинформационные системы на основе базовых знаний в области картографии и геоинформатики	
Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных (ОПК-3).	ИД-1 ОПК-3 Осознано применяет базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных.	Уметь самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике своего исследования
	ИД-2 ОПК-3 Анализ географической информации осуществляет на основе базовых картографических и геоинформационных методов.	
	ИД-3 ОПК-3 Анализ географической информации и ее представление в базах пространственных данных осуществляет на основе базовых картографических и геоинформационных методов.	

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:			
Лекции/из них практическая подготовка	64/0	—	—
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	100/0	—	—
Практических занятий/из них практическая подготовка	—	—	—
Самостоятельная работа	160	—	—

Формы контроля			
Экзамен	72	–	–
Зачет	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-
Курсовая работа	нет	нет	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Тема 1: «Введение в Математическую картографию». Предмет, содержание и задачи дисциплины «Математическая картография». История развития математической картографии за рубежом. История развития Отечественной математической картографии.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		2	6	Собеседование

2.	Тема 2: Закономерности и общие положения отображения поверхностей небесных тел на плоскости. Понятие о физической поверхности Земли и поверхностях относимости. Геоид. Квазигеоид. Эллипсоид вращения.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		2	6	Собеседование
3.	Тема 3: Системы координат, применяемые в математической картографии. Географическая (геодезическая) и геоцентрическая системы координат. Топоцентрическая (горизонтная) и полярная сферическая системы координат. Системы координат трехосного эллипсоида. Геодезические системы координат и высот, используемые при создании карт.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		2	6	Собеседование
4.	Тема 4: «Основы теории искажений в картографических проекциях». Особенности масштаба мелкомасштабных карт. Неизбежность искажений при проектировании глобуса (эллипсоида) на плоскость (карта). Виды искажений, их показатели и способы определения на картах. Изменение величины искажений в пределах карты. Понятие о главном и частном масштабах. Эллипсы искажений и главные направления. Линии и точки нулевых искажений.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		2	4	Собеседование

5.	Тема 5: «Сущность картографической проекции». Общий принцип построения сетки по координатам узловых точек. Возможность построения сеток в отдельных проекциях с помощью элементарных геометрических приёмов и расчётов (известных по школьным курсам геометрии и черчения).	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2			6	Собеседование тест
6.	Тема 6: «Основы классификации картографических проекций». Классификация картографических проекций: а) по виду вспомогательной поверхности при построении и её ориентировке (по способу построения); б) по характеру искажений. Построение картографических сеток нормальных проекций. Системы распределения искажений, свойственные отдельным классам проекций.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2			6	Собеседование тест

7.	Тема 7: «Методы построения картографических проекций». Метод перспективного проектирования. Основные формулы прямого аналитического метода. Получение равноугольных проекций. Проекция Чебышева. Изыскание равноугольных проекций с приспособляемыми изоколами. Получение равновеликих проекций. Получение равнопромежуточных и других произвольных проекций. Производные и составные проекции.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2			6	Собеседование тест
8.	Тема 8: «Картографические проекции номенклатурных карт». Проекция для топографических карт. Проекция Гаусса-Крюгера. Проекция международных карт мира масштабов 1:1000000 и 1:2500000. Особенности построения, вид меридианов, параллелей и промежутков между ними. Распределение искажений.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2			6	Собеседование тест

9.	Тема 9: «Проекции общегеографических и тематических карт мира». Поликонические ЦНИИГАиК вариант 1950 года и вариант БСЭ, цилиндрическая квадратная проекция на прямом касательном цилиндре (Генриха - «Мореплавателя»), цилиндрическая прямоугольная проекция на прямом секущем цилиндре (Анаксимандра), цилиндрическая нормальная равноугольная проекция Меркатора на касательном цилиндре, цилиндрическая нормальная произвольная проекция Н. А. Урмаева (карта часовых поясов).	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование тест
10.	Тема 10: «Проекции общегеографических и тематических карт полушарий». Особенности азимутальных перспективных картографических проекций. Азимутальные равнопромежуточные проекции Постеля. Азимутальные равновеликие проекции Ламберта. Построение сетки в глобулярной проекции Арроусмита.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование тест

11.	Тема 11: «Проекции общегеографических и тематических карт океанов». Проекции карт Мирового океана. Проекция карт Тихого океана. Проекция карт Атлантического океана. Проекция карт Индийского океана. Проекция карт Южного океана. Проекция карт Северного Ледовитого океана.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование тест
12.	Тема 12: «Проекции общегеографических и тематических карт частей света, материков и их частей». Карты материков и частей света в азимутальных проекциях. Карты материков и частей света в конических проекциях. Карты материков и частей света в псевдоазимутальных и поликонических проекциях. Проекция карт крупных частей материков.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2			8	Собеседование контрольная работа

13.	Тема 13: «Проекции общегеографических и тематических карт России». Нормальная коническая проекция Птолемея на касательном конусе. Нормальная коническая равнопромежуточная проекция Каврайского на секущем конусе. Нормальная коническая произвольная проекция Красовского на секущем конусе. Косая цилиндрическая проекция М.Д. Соловьёва для карт начальной школы. Видоизменённая поликоническая проекция Салмановой (условная ЦНИИГАиК для начальной школы).	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	8	Собеседование контрольная работа
14.	Тема 14: «Выбор картографических проекций». Общие положения выбора проекций. Влияние характера и величин искажений на выбор проекции. Экспертная система для выбора картографических проекций. Автоматизированный выбор картографических проекций.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	8	Собеседование
15.	Экзамен						
16.	Итого за 4 семестр	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	28		28	88	

17.	Тема 1: «Общие представления о ГИС и цифровой картографии». Задачи и место курса в комплексе наук о Земле. Взаимосвязь с базовыми дисциплинами, применение математических методов в цифровой картографии. Взаимосвязь с топографией, дистанционным зондированием и информатикой. Перспективы развития цифровой картографии	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование
18.	Тема 2: «Картографические проекции электронных карт». Понятие «Математическая основа карт». Геодезическая основа карт. Масштаб. Картографические проекции. Принципы выбора картографических проекций для электронных карт.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование, тест
19.	Тема 3: «Ввод данных, цифрование исходной информации. Методы ввода векторных данных. Методы ввода растровых данных». Векторное растровое представление. Точечные, линейные, площадные объекты. Преимущества растровых структур. Векторные представления пространственных координат.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование
20.	Тема 4: «Графические представления объектов». Растровые и векторные структуры данных. Растровые модели. Векторные модели.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование

21.	Тема 5: «Масштаб карты, координаты». Численный, линейный, вербальный масштаб. Пространственные координаты. Определение пространственных координат. Системы географических координат. Выбор системы координат в зависимости от поставленных целей.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4		Контрольная работа
22.	Тема 6: «Источники данных для цифрового картографирования». Астрономо-геодезические данные. Общегеографические и тематические карты. Кадастровые данные, планы и карты. Данные дистанционного зондирования. Данные непосредственных натурных наблюдений и измерений. Данные гидрометеорологических наблюдений. Материалы экологического и других видов мониторинга. Экономико-статистические данные. Цифровые модели. Результаты лабораторных анализов. Литературные (текстовые) источники, теоретические и эмпирические закономерности.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование
23.	Тема 7: «Свойства и виды картографических моделей». Виды моделирования: семантическое, инвариантное, геометрическое, эвристическое, информационное. Дискретность, функциональность цифровых моделей (ЦМ).	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4		Собеседование

24.	Тема 8: «Принципы картографического моделирования». Математическая формализация, картографическая генерализация, картографическая символизация. Свойства и виды картографических моделей. Пространственно-временное подобие. Структурно-содержательное соответствие. Абстрактность картографической модели.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4		Собеседование
25.	Тема 9: «Основные принципы проектирования системы картографических условных знаков». Выбор оптимального количества картографических знаков. Применение унифицированной системы пространственно-структурного и размерного параметров знаков, обеспечивающих их хорошую различимость и читаемость. Выбор знаков, простых по начертанию, обеспечивающий их четкую локализацию на картах, с использованием правил геометрии и построения. Построение знаков на основе оптимального количества их типовых конструктивных элементов, передающих иерархия объектов.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4		Собеседование

26.	Тема 10: «Цифровые модели рельефа». Понятие «Цифровая модель рельефа» (ЦМР) и «Цифровая модель местности» (ЦММ). Необходимость цифровых моделей рельефа. Источники для создания ЦМР. Форматы ЦМР. Методы и алгоритмы создания и обработки ЦМР.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Контрольная работа
27.	Тема 11: «Способы осуществления картографической генерализации». Понятие «картографической генерализации». Факторы картографической генерализации. Отбор, виды и цензы отбора. Обобщение.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование
28.	Тема 12: «Проектирование геодезической и математической основы карты». Проектирование геодезической основы крупномасштабных карт. Проектирование математической основы карт: выбор масштаба и оптимальной картографической проекции.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Собеседование
29.	Лабораторная работа №13. Разработка содержания карты. Программа карты. Разработка картографического изображения	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4		Собеседование
30.	Тема 14: «Общее представление о системе ArcView». Интерфейс и преимущества работы. Приложения, входящие в систему, возможности, которые они предоставляют.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	4		4	6	Собеседование

31.	Тема 15: «Работа в среде ArcView». Создание нового проекта. Знакомство с видами проектов.	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		4	6	Контрольная работа
32.	Тема 16. Создание тем и шейп-файлов. Знакомство с таблицами. Трехмерные изображения	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		6	6	Собеседование
33.	Тема 17. Разработка проекта "Пространственная модель городской территории"	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	2		6	6	Контрольная работа
34.	Итого за 5 семестр	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	36		72	72	
35.	Экзамен						
36.	Итого		64		100	160	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Картография» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
 - типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).
- ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Картография» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного

материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Берлянт А.М. Картография: учебник / А.М. Берлянт. – 3-е издание, дополненное. – М.: КДУ, 2011. – 464 с.
2. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Раклов В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378>.— ЭБС «IPRbooks»

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Картоведение / Под ред. А.М. Берлянта – М.: Аспект-Пресс, 2003. – 477 с.
2. Лурье И. К. Основы геоинформатики и создание ГИС // Дистанционное зондирование и географические информационные системы / под ред. А. М. Берлянта. – М.: ООО «ИНЭКС-92», 2002. – Ч. 1. – 140 с.
3. Основы геоинформатики: в 2 кн.: учеб. пособие для студ. вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др.; под ред. В. С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004, Кн. 1, 352 с.; Кн. 2, 480 с. с цв. ил.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Бурый, Ю. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Картография: учебно-метод. пособие : Направление подготовки 021000.62 – География. Профили подготовки «Физическая география и ландшафтоведение», «Рекреационная география и туризм». Направление подготовки 120700.62 – Землеустройство и кадастры. Профиль подготовки «Городской кадастр».Бакалавриат / Ю. В. Бурый ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 46 с., экземпляров неограничено.

2. Курдин, С.И. Картография: лабораторный практикум: учебное пособие / С.И. Курдин. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 176 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2661-5; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449969>

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

www.geoblog.rgo.ru/blog/kartografia-gis/566.html – материалы по картографии и геоинформатики

www.geoprofi.ru – электронный журнал по геодезии, картографии и навигации

www.geotop.ru – каталог ресурсов картографо-геодезической отрасли

www.gis-lab.info - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования

www.mosmar.ru – разработка картографического программного обеспечения; создание карт и баз данных городов

www.dataplus.ru - Сайт компании «ДАТА+» как совместное предприятие Института географии РАН (Москва, Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., Редландс, Калифорния, США).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используются компьютерная техника, демонстрации презентаций. На лабораторных занятиях студенты представляют выполненные задания, выполненные по

предыдущей теме, а также подготовленные в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2024-01.
2	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674 Дата начала жизненного цикла 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack 1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г. Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2024 г. Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2024 г.
3	Специализированные программные продукты, предназначенные для работы с пространственно-распределенной информацией: 1. Mapinfo Professional 2. ArcGIS 10.1

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
	Интерактивный короткофокусный проектор Epson-436Wi с разрешением WXGA и маркерная интерактивная доска, Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436.
Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: переносной ноутбук, проектор, доска.
	Интерактивный короткофокусный проектор Epson-436Wi с разрешением WXGA и маркерная интерактивная доска, Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436.
Самостоятельная работа	Помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Интерактивный короткофокусный проектор Epson-436Wi с разрешением WXGA и маркерная интерактивная доска, Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436.
--

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся

через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.