

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе,

Профессор Етина Е.Г.

«30» апреля 2016 г.



Рабочая программа дисциплины
КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Направление подготовки

05.03.02 География

Профиль подготовки

Все реализуемые профили

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Саратов,
2016 год

1 Цели освоения дисциплины «Картографический метод исследования»

Целями освоения дисциплины «Картографический метод исследования» являются – ознакомление студентов с основами использования карт, развитие практических навыков их использования, освоение технологии создания и использования тематических карт необходимой любому специалисту для ориентации в окружающем нас пространстве.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Картографический метод исследования» читается в 3 семестре на 2 курсе, входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины» и является дисциплиной по выбору Б1.В.ДВ.3. Она логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Картография с основами топографии», «Геоинформатика». Обучающиеся также должны обладать знаниями в области географии и математики. Освоение данной дисциплины как предшествующей желательно для некоторых других дисциплин: модуля «Общее землеведение», модуля «Экология».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Картографический метод исследования»

ОПК - 3 - способностью использовать базовые общепрофессиональные теоретические знания в географии, землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы использования карт как раздела общей картографии и направлений применения картографических произведений (карт, атласов и др.) в различных сферах человеческой деятельности;
- методику работы с картографическим изображением;
- классификации основных приемов и способов картографического метода исследования.

Уметь:

- используя приёмы картографического метода, проводить по картам измерения и отображать качественные и количественные характеристики на тематической карте;
- применять картографический метод исследования при решении типовых профессиональных задач;

- анализировать пространственное размещение явлений, устанавливать зависимости и взаимосвязи между явлениями, оценивать точность измерений;
- использовать знания в области топографии и картографии.

Владеть:

- навыками использования карт;
- навыками самостоятельной работы с общегеографическими и тематическими картами;
- приемами оценки надежности и эффективности получаемых по картам результатов;
- навыками применения современных способов обработки картографической информации при географических исследованиях;
- навыками применения картографического метода в географических исследованиях.

4 Структура и содержание дисциплины «Картографический метод исследования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Лекция 1. Общие положения. История развития методов использования карт	3	1-2	2	4		6	устный контроль по разделу
2	Лекция 2. Использование географических карт как средство исследования	3	3-4	2	4		6	устный контроль по разделу
3	Лекция 3. Основные приемы и методы работы с картами	3	5-6	2	4		6	устный контроль по разделу
4	Лекция 4. Описания по картам	3	7-8	2	4		6	оценка практической работы

5	Лекция 5. Графические приемы анализа карт	3	9-10	2	4		6	устный контроль по разделу
6	Лекция 6. Графоаналитические приемы, их назначение	3	11-12	2	4		6	оценка практической работы
7	Лекция 7. Морфометрический анализ и его место в географических исследованиях	3	13-14	2	4		6	устный контроль по разделу
8	Лекция 8. Уровни анализа карт. Анализ серии карт	3	15-16	2	4		6	оценка практической работы
9	Лекция 9. Надежность исследований по картам	3	17-18	2	4		6	Опрос, тестирование
Всего:				18	36		54	36 (зачет)

Содержание дисциплины «Картографический метод исследования».

Лекция 1. Общие положения. История развития методов использования карт.

Понятие и определение картографического метода исследования, сфера его применения. Картографический метод исследования в системе "создание - использование карт". Использование карт как раздел картографии. Этапы и уровни использования карт. Роль картографического метода в географии и других науках о Земле.

Этапы в развитии картографического метода исследования. Развитие научных школ картографического метода исследования в России и зарубежных странах. Основные факторы становления картографического метода как научной дисциплины.

Лекция 2. Использование географических карт как средство исследования.

Карта как модель действительности. Принципы картографического моделирования. Гносеологические и информационные свойства карты как модели. Комплексные географические атласы как модели геосистем. Сочетание карт с другими моделями: теоретико-картографическое, экспериментально-картографическое, математико-картографическое моделирование. Понятие о картографическом образе. Картографическая информация и способы ее оценки. Модель процесса чтения карт.

Лекция 3. Основные приемы и методы работы с картами.

Научно-технические приемы анализа картографического изображения. Существующие классификации приёмов анализа карт. Классификация приёмов по техническим средствам, уровням механизации и автоматизации ис-

следований. Виды анализа отдельной карты и серии карт. Исследования без преобразования картографического изображения.

Лекция 4. Описания по картам.

Принцип, виды, принципиальная схема. Значение описаний как качественного приема анализа карт. Примеры блестящих описаний, выполненных по картам. Визуальный анализ рисунка географических явлений. Типичные изображения.

Лекция 5. Графические приемы анализа карт.

Систематизация графических построений. Виды двумерных и трехмерных графиков. Профили и разрезы, графики, эпюры. Способы построения роз-диаграмм и блок-диаграмм. Многомерные и метахронные графики и блок-диаграммы. Действия с поверхностями.

Лекция 6. Графоаналитические приемы, их назначение.

Картометрия и морфометрия. Виды картометрических показателей. Способы получения длин, площадей и объемов по картам. Учет искажения площадей и углов при картометрических определениях на мелкомасштабных картах. Морфометрические показатели: плотность, густота и глубина расчленения, фактические и средние уклоны, извилистость очертаний. Показатели формы. Вероятностные методы в картометрии и морфометрии.

Лекция 7. Морфометрический анализ и его место в географических исследованиях.

Тематическая морфометрия, основные направления. Морфометрические карты и способы изображения количественных характеристик рельефа. Изолинейные изображения. Дискретные морфометрические карты (картограммы). Получение количественных характеристик с помощью прямых измерений. Операции над морфометрическими картами и их преобразования. Построение простых морфометрических карт. Построение сложных морфометрических карт. Построение карт тектоморфоизогипис и карт изобазит по В.П. Философову. Традиции и направления Саратовской и других школ морфометрических исследований. Корреляционный анализ карт и картограмм.

Лекция 8. Уровни анализа карт. Анализ серии карт.

Анализ отдельной карты. Исследования по картам без преобразования картографического изображения. Анализ конфигураций. Преобразование картографического изображения. Типы картографического преобразования. Преобразование картографического изображения. Преобразования метрики, структуры, способов картографического изображения. Анаморфозы. Действия с поверхностями: графическое сложение и вычитание. Разложение картографического изображения на составляющие. Сложные преобразования.

Сравнение разновременных карт. Особенности изучения по разновременным картам медленных, быстрых, эпизодических, циклических изменений явлений и процессов. Изучение по картам структуры, взаимосвязей, динамики. Использование серий карт для прогноза географических явлений. Изучение карт разной тематики.

Лекция 9. Надежность исследований по картам.

Понятие надежности. Значение проблемы надежности. Источник ошибок. Факторы, влияющие на надежность количественных определений по картам. Требования к надежности при географических исследованиях. Картографическая точность. Техническая точность. Влияние генерализации на точность исследований по картам. Классификация исследований по точности. Приемы оценки точности.

Перечень практических занятий:

1. Построение блок-диаграммы в двойной перспективе по учебным геологическим картам.
2. Построение комплексного профиля по серии тематических карт
3. Вычисление объёмов по картам различной тематики.
4. Построение карт разнопорядковых долин.
5. Построение изолинейной карты вертикальной расчлененности по учебным топографическим картам.
6. Построение картограммы горизонтальной расчлененности по учебным топографическим картам.
7. Построение карт базисных поверхностей и остаточного рельефа.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Картографический метод исследования»

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала: мультимедийные презентации MS PowerPoint, карты, космоснимки и атласы (из фондов кафедры геоморфологии и геоэкологии СГУ).

В рамках освоения дисциплин предусмотрено использование следующих видов интерактивных форм проведения занятий:

- деловая игра;
- мозговой штурм;
- лекции-визуализации;
- работа в малых группах.

Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины «Картографический метод исследования» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- использование преподавателем микрофонов и звукоусилителей при объяснении материала;

- внедрение индивидуальных наглядных пособий и презентаций при объяснении задания;
- использование нестандартных аналоговых и цифровых картографических произведений (к примеру, рельефных карт или цифровых объемных моделей)
- внедрение в обучающий процесс аудиоматериалов (лекций, объяснения практических заданий и проч.);
- использование обучающимися диктофонов и персональных записывающих устройств для использования в учебном процессе и т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют не более 50% аудиторных занятий в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.03 География.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Картографический метод исследования»

Виды самостоятельной работы:

1. Изучение дисциплины по литературными источникам: учебные пособия, учебно-методические издания, публикации в научных и научно-популярных периодических изданиях.
 - 1.1. Знакомство с учебной литературой, конспектирование
 - 1.2. Подготовка к текущей аттестации
 - 1.3. Знакомство с картографическими источниками в библиотеке, поиск в сети Интернет, в фондах кафедры.
2. Работа с картой.
 - 2.1. Анализ отдельных карт и атласов
 - 2.2. Подготовка основы карты.
 - 2.3. Копирование тематического содержания из атласов.
 - 2.4. Разработка структуры тематической карты.
 - 2.5. Оформление расчетов в таблицу.
 - 2.6. Проектирование макета карты.
 - 2.7. Выбор способов изображения.
 - 2.8. Оформление картографических построений.
3. Подготовка к текущей и итоговой аттестации
 - 3.1. Работа с контрольными вопросами
 - 3.2. Подготовка к тестированию
 - 3.3. Подготовка к зачету.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Картографический метод исследования»:

1. Понятие и определение картографического метода исследования, сфера его применения.
2. Картографический метод исследования в системе "создание - использование карт".
3. Карта как модель действительности.
4. Понятие о картографическом образе.
5. Построение комплексного профиля по сериям тематических карт природы.
6. Научно-технические приемы анализа картографического изображения.
7. Существующие классификации приёмов анализа карт.
8. Классификация приемов по техническим средствам, уровням механизации и автоматизации исследований.
9. Виды анализа отдельной карты и серии карт.
10. Описания по картам. Значение описаний как качественного приема анализа карт.
11. Графические приемы анализа карт.
12. Способы построения роз-диаграмм и блок-диаграмм. Многомерные и метакронные графики и блок-диаграммы.
13. Построение блок-диаграммы в двойной перспективе по картам.
14. Графоаналитические приемы, их назначение.
15. Картометрия и морфометрия.
16. Виды картометрических показателей.
17. Морфометрические показатели.
18. Вероятностные методы в картометрии и морфометрии.
19. Вычисление объёмов по картам различной тематики.
20. Морфометрический анализ и его место в географических исследованиях.
21. Морфометрические карты и способы изображения количественных характеристик рельефа.
22. Изолинейные изображения.
23. Дискретные морфометрические карты (картограммы).
24. Построение карт вертикальной и горизонтальной расчлененности по учебным топографическим картам.
25. Построение простых морфометрических карт.
26. Построение сложных морфометрических карт.
27. Построение карт базисной и вершинной поверхностей по методике В.П. Философова.
28. Преобразование картографического изображения. Типы картографического преобразования.
29. Действия с поверхностями: графическое сложение и вычитание.
30. Разложение картографического изображения на составляющие.

7 Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Се- местр	Лек- ции	Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа	Автоматизи- рованное тестирование	Другие виды учебной деятель- ности	Промежу- точная аттеста- ция	Итого
3	27	30	0	10	0	3	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

Лекции

Контроль посещения и работы на лекциях за семестр – от 0 до 27 баллов. Одна лекция – от 0 до 3 балла (до 2 балла – за посещение, до 1 балла – за опрос, активность).

9 лекционных занятий x 3 = 27 баллов

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ в течение одного семестра – от 0 до 30 баллов. Одна работа – от 0 до 6 баллов: до 3 балла – за выполнение работы, до 2 баллов – за своевременный отчет; до 0,5 балла – за качество выполнения работы; до 0,5 балла – за доклад/ сообщение/ презентацию.

Баллы выставляются суммарно за все лабораторные работы.

5 лабораторных работ x 6 баллов = 30 баллов

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Контроль самостоятельной работы - от 0 до 10 баллов.

1. Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, учебно-методические издания – (от 0 до 2)
2. Реферирование тематической статьи (от 0 до 3)
3. Работа над рефератами - (от 0 до 3)
4. Работа с контрольными вопросами – (от 0 до 2)

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

В качестве других видов учебной деятельности оцениваются участие в конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, учебных и научных мероприятиях. Отдельно учитывается очное и стендовое участие, а также наличие дипломов грамот и проч.

В качестве других видов учебной деятельности оцениваются участие в конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, учебных и научных мероприятиях. Отдельно учитывается очное и стендовое участие, а также наличие дипломов грамот и проч.

Диапазон баллов 0-3. Баллы выставляются суммарно.

Промежуточная аттестация

Зачет – до 30 баллов

Система ранжирования баллов, полученных при промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 21 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 6 до 10 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 5 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Картографический метод исследования» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Картографический метод исследования» в зачет:

более 61 баллов	«зачтено»
0-60 баллов	«не зачтено»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Картографический метод исследования»

а) основная литература:

1. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки / В.С.Кусов, учебник – М.: ИЦ «Академия», 2009 . – 256 с. ✓

2. Берлянт А.М. Картография: учебник для бакалавров и магистров / А.М.Берлянт(4-е изд.) – М.:КДУ, 2002. – 336 с. ✓

3. Курошев Г.Д. Топография (2-е изд., стер.) / Г.Д. Курошев, учебник – М.: ИЦ «Академия», 2011 . – 192 с. ✓

б) дополнительная литература:

4. Салищев К.А. Картоведение: Учеб. 3-е изд. М.: Изд-во Моск.ун-та, 1976. 437 с. ✓

5. Картоведение: учебник / А. М. Берлянт, А. В. Востокова, В. И. Кравцова; под ред. А. М. Берлянта; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М. : Аспект Пресс, 2003. - 476 с. ✓

6. Краак М.-Я., Ормелинг Ф. Картография: визуализация геопространственных данных/ Под ред. В.С.Тикунова. – М.: Научный мир, 2005. 325 с. ✓

А.С.П.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781> - Доклады Академии наук
2. <http://ingrid.ldgo.columbia.edu/index.html> - Информационная система Национального Географического Общества содержит карты различной тематики.
3. <http://www.webgeo.ru/> - Комплексный проект РАН «Электронная Земля»: научные информационные ресурсы.
4. <http://nakarte.rambler.ru/#lat=55.7655&lon=37.6598&z=7&a> - Проект «На карте» содержит цифровые карты.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Картографический метод исследования»

Карты топографические и тематические, атласы, мультимедийные презентации, таблицы условных обозначений, циркули-измерители, курвиметры, мультимедийная установка.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.02 География и профилям Геоморфология, Физическая география и ландшафтоведение, Экономическая и социальная география, Территориальное планирование.

Автор:

В.А. Морозова, ассистент каф. геоморфологии и геоэкологии географического факультета СГУ

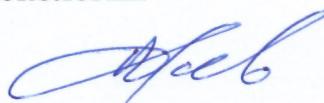


Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 17.09.2014 года, протокол № 2.

Программа актуализирована на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 25.04.2016 года, протокол № 13.

Подписи:

Зав. кафедрой геоморфологии и геоэкологии
к.с.-х.н., доцент



В.А. Гусев

Декан географического факультета
д. г. н., профессор



В.З.Макаров