

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Тематическое картографирование в природопользовании БЗ.ДВ.2

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Природопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мальцев К.А. , Усманов Б.М. , Мальцев К.А.

Рецензент(ы):

Мозжерин В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сироткин В. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 2180214

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Мальцев К.А. ; доцент, к.н. Мальцев К.А. Кафедра ландшафтной экологии отделение природопользования , Kirill.Malcev@kpfu.ru ; ассистент, б/с Усманов Б.М. Кафедра ландшафтной экологии отделение природопользования , Bulat.Usmanoff@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Главная цель спецкурса - дать знания, умения и навыки в создании и использовании тематических карт, научить глубокому пониманию роли тематического картографирования, ознакомить с большим разнообразием тематических картографических изображений, с принципами и правилами разработки оформления тематических карт, со способами использования картографических изображений.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Для изучения курса студентам достаточно знаний, полученных в процессе обучения по дисциплинам "ГИС в экологии и природопользовании", "Картография", "Математика", полученных в процессе обучения в 1-5 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-13 (общекультурные компетенции)	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ОК-6 (общекультурные компетенции)	иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
ПК-10 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы биогеографии, общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

сущность и роль тематического картографирования, классификацию тематических картографических изображений, элементы тематической карты и их функциональные роли, особенности применения способов картографического изображения на тематических картах различного содержания, методы изготовления тематических карт, основные крупные тематические отечественные произведения, особенности использования географом тематических произведений в педагогических и иных профессиональных целях.

2. должен уметь:

подбирать тематические географические карты и другие картографические изображения в зависимости от целей и характера деятельности, анализировать тематическое картографическое изображение, извлекать из картографического изображения географическую информацию, преобразовывать географическую информацию в картографический вид, оформлять тематическое картографическое изображение.

3. должен владеть:

навыками выбора и анализа картографических изображений для географических целей, способов картографического изображения и оформления тематических карт.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

оформлять тематические карты и использовать их для целей пространственного анализа.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Значение, сущность и развитие тематического картографирования	6	1	2	0	2	устный опрос
2.	Тема 2. Классификации тематических карт.	6	2	2	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Содержание и особенности составления тематических карт.	6	3-4	4	0	4	коллоквиум
4.	Тема 4. Картографирование экологических проблем и ситуаций. Методы, этапы.	6	5-6	4	0	6	контрольная работа
5.	Тема 5. Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка природных ресурсов.	6	7-8	4	0	6	устный опрос
6.	Тема 6. Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов. Карты современного использования земель.	6	9-11	4	0	6	устный опрос
7.	Тема 7. Тематическое картографирование по данным дистанционного зондирования.	6	12-14	2	0	6	коллоквиум
8.	Тема 8. Методы использования тематических карт.	6	15-16	2	0	6	контрольная работа
·	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			24	0	40	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Значение, сущность и развитие тематического картографирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Значение, сущность и развитие тематического картографирования. Требования, предъявляемые к тематическим картам.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Знакомство с тематическими картами.

Тема 2. Классификации тематических карт.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация по обзорности, масштабу, содержанию, способу представления информации.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение классов тематических карт, представленных в атласе.

Тема 3. Содержание и особенности составления тематических карт.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Информация для создания тематических карт. Этапы создания, технологическая схема проектирования тематических карт.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Разработка технологической схемы проектирования тематической карты.

Тема 4. Картографирование экологических проблем и ситуаций. Методы, этапы.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Процесс выявления и картографирования экологических проблем и ситуаций. Алгоритм составления карт экологических ситуаций. Разработка системы карт.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Сбор информации о экологической ситуации региона. Разработка содержания экологического атласа

Тема 5. Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка природных ресурсов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Инвентаризация геосистем территории. Построение легенды для инвентаризационной карты. Выбор показателей, характеризующих ландшафт. Основные этапы оценки природных ресурсов. Виды карт оценки природных ресурсов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Составление легенды ландшафтной карты. Составление карты состояния компонентов окружающей среды.

Тема 6. Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов. Карты современного использования земель.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методики картографирования антропогенных нарушений. Показатели антропогенного воздействия и нарушенности. Виды карт антропогенного воздействия.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Построение карты интегральной оценки антропогенного воздействия.

Тема 7. Тематическое картографирование по данным дистанционного зондирования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Материалы дистанционного зондирования. Дешифрирование для целей тематического картографирования.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Построение карты-схемы по данным дистанционного зондирования.

Тема 8. Методы использования тематических карт.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сбор информации с тематических карт. Получение количественных характеристик. Пространственный анализ.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Вычисление связи между показателями по данным, полученным с карт. Пространственный анализ с использованием ГИС технологий.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Значение, сущность и развитие тематического					

картографирования

6	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
---	---	--------------------------------	---	--------------

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Классификации тематических карт.	6	2	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Содержание и особенности составления тематических карт.	6	3-4	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
4.	Тема 4. Картографирование экологических проблем и ситуаций. Методы, этапы.	6	5-6	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
5.	Тема 5. Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка природных ресурсов.	6	7-8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов. Карты современного использования земель.	6	9-11	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Тематическое картографирование по данным дистанционного зондирования.	6	12-14	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
8.	Тема 8. Методы использования тематических карт.	6	15-16	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
	Итого				26	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких методов работ, как лекция, лабораторные занятия.

Новых информационных технологий в формирование компетентностного подхода, комплексности знаний и умений, может быть реализована в курсе посредством использования мультимедийных программ, включающих фото-, аудио- и видеоматериалы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. Значение, сущность и развитие тематического картографирования

устный опрос , примерные вопросы:

Определение тематического картографирования, возникновение и развитие, оценка современного состояния.

Тема 2. Классификации тематических карт.

устный опрос , примерные вопросы:

Функциональная классификация экологических карт Классификация экологических карт по территориальному охвату. Принципы классификации тематических карт Классификация экологических карт по масштабу Классификация экологических карт по содержанию Классификация по способу представления информации

Тема 3. Содержание и особенности составления тематических карт.

коллоквиум , примерные вопросы:

Алгоритмы создания тематических карт. Особенности составления тематических карт.

Тема 4. Картографирование экологических проблем и ситуаций. Методы, этапы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Источники для составления тематических карт (развитые виды отраслевого тематического картографирования, текстовые цифровые и др. источники, их сбор, требования к ним).

Тема 5. Картографирование природно-ландшафтных условий. Оценка природных ресурсов.

устный опрос , примерные вопросы:

Выбор показателей, характеризующих ландшафт. Основные этапы оценки природных ресурсов. Виды карт оценки природных ресурсов.

Тема 6. Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов. Карты современного использования земель.

устный опрос , примерные вопросы:

Показатели антропогенного воздействия и нарушенности. Интегральные показатели. Виды карт антропогенного воздействия.

Тема 7. Тематическое картографирование по данным дистанционного зондирования.

коллоквиум , примерные вопросы:

Возможности использования материалов дистанционного зондирования, полученных различными сенсорами.

Тема 8. Методы использования тематических карт.

контрольная работа , примерные вопросы:

Способы получения количественных и качественных характеристик с тематических карт.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Приложение 1.

Перечень вопросов к экзамену/зачету

1. Определение тематического картографирования возникновение и развитие
2. Объект тематического картографирования
3. Оценка современного состояния тематического картографирования
4. Ведущие отечественные школы тематического картографирования
5. Оценка некоторых крупных тематических картографических произведений
6. О роли тематического картографирования в картографии
7. Тематическое картографирование и информационные базы и ГИС
8. Понятие о тематических картах, комплексное картографирование.
9. Принципы классификации тематических карт

10. Классификация тематических карт по содержанию.
11. Классификация карт по принципу исследования.
12. Классификация тематических карт по проектированию специализации.
13. Классификация тематических карт по степени объективности.
14. Факторы выбора математических элементов тематической карты
15. Источники для составления тематических карт (развитые виды отраслевого тематического картографирования, текстовые цифровые и др. источники, их сбор, требования к ним).
16. Наиболее употребимые способы картографического изображения для тематических карт
17. Способ значков.
18. Способ ареалов.
19. Способ качественного фона.
20. Способ количественного фона.
21. Способ линейных знаков.
22. Способ знаков движения.
23. Способ изолиний. Псевдоизолинии.
24. Точечный способ.
25. Картодиаграммы.
26. Способ локализованных диаграмм.
27. Картограмма.
28. Совместное применение графических приемов оформления тематических карт
29. Пути использования тематических карт в научно-исследовательской деятельности
30. Роль тематических карт в управлении и планирования хозяйства
31. Роль тематических карт в рекламной и коммерческой деятельности
32. Роль тематических карт в образовании и воспитании.
33. Пути создания тематических карт.
34. Особенности составления тематических карт.
35. Виды оригиналов тематических карт.
36. Понятие о генерализации и факторах, влияющих на нее на тематических картах.
37. Особенности генерализации на тематических картах (явлений, локализованных в пунктах, на линии, площадях, рассеянных явлений, линий увлажнения).
38. Методы привязки тематического содержания к картографической основе.
39. Виды оригиналов тематических карт.
40. Приемы отображения количественных характеристик.

7.1. Основная литература:

1. Берлянт А.М. Картография: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 020501 "Картография" и по направлению 020500 "География и картография" / МГУ им. М.В. Ломоносова, Геогр. фак. ? 3-е изд., доп. ? Москва : Университет, [2011] .? 447 с.
2. Мозжерин В.В. Практикум по картографии. Часть 1. Математическая основа карт. Казань: Изд-во КГУ, 2006. - 128 с.
3. Мозжерин, Вадим Владимирович. Практикум по картографии [Текст : электронный ресурс] : математическая основа карт : (учебно-методическое пособие) / В.В. Мозжерин .? Электронные данные (1 файл: 2,7 Мб) .? (Казань : Научная библиотека Казанского федерального университета, 2014) .? Загл. с экрана .? Режим доступа: открытый.
4. Мозжерин В.В., Кажокина В.А. Практикум по картографии. Часть 2. Картографические условные знаки и способы картографического изображения. Казань: Изд-во КФУ, 2012. - 144 с.

5. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=428244>
6. Гиршберг М. А. Геодезия: Учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=373396>
7. Куприна Л. Е. Туристская картография: Учебное пособие / Л.Е. Куприна; Министерство образования и науки Российской Федерации. - М.: Флинта: Наука, 2010. - 280 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=241700>

7.2. Дополнительная литература:

1. Картоведение : учеб. для студентов вузов по специальности 013700 "Картография" / [А .М. Берлянт, А. В. Востокова, В. И. Кравцова и др.] ; Моск. гос. ун-т; под ред. д.г.н., проф. А. М. Берлянта .? М. : Аспект Пресс, 2003 .? 476 с.
2. Математическая картография : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Картография" и "География" / Б.Б. Серапинас .? Москва : Академия, 2005 .? 335 с.
3. Математическая картография : Учеб.пособие для студ.вузов,обуч.по спец."Картография" / Л.А. Вахрамеева .? М. : Недра, 1986 .? 286 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

- Официальный сайт ГИС-ассоциации России - <http://gisa.ru>
- Официальный сайт кафедры картографии и геоинформатики МГУ - www.geogr.msu.ru/cafedra/karta
- Официальный сайт кафедры картографии и геоинформатики СПбГУ - <http://www.geo.spbu.ru/departments/>
- Официальный сайт ФГУП 'ПКО Картография' - <http://www.atkar.ru/>
- Электронная энциклопедия 'Википедия' - <http://ru.wikipedia.org/wiki>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Тематическое картографирование в природопользовании" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс цифровой картографии, фотосканер, другая компьютерная и оргтехника, мультимедийный проектор (все - в стандартной комплектации для лабораторных занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на лабораторных занятиях).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Природопользование .

Автор(ы):

Мальцев К.А. _____

Усманов Б.М. _____

Мальцев К.А. _____

" __ " _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):

Мозжерин В.В. _____

" __ " _____ 201 __ г.