

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Татарский Да



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Компьютерная и тематическая картография Б3.ДВ.4

Направление подготовки: 120700.62 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мальцев К.А.

Рецензент(ы):

Мозжерин В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сироткин В. В.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201__ г

Регистрационный № 260015

Казань

2015

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) доцент, к.н. (доцент) Мальцев К.А. Кафедра ландшафтной экологии отделение природопользования , Kirill.Malcev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Данный курс следует рассматривать как продолжение общего курса "Геоинформационные системы" (ГИС). Цель курса - приобретение навыков работы с геоинформационными БД, с программными и инструментальными средствами ввода пространственной информации в компьютер, создания, редактирования и обработки электронных карт. Дисциплина рассчитана на один учебный семестр и предусматривает проведение лекционных лабораторно-практических занятий. Материал данного курса необходим при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с созданием различных тематических ГИС.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 120700.62 Землеустройство и кадастры и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в вариативную часть по выбору студентов (Б3.ДВ.4) раздела профессиональных дисциплин ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО "Землеустройство и кадастры". Для изучения курса студентам достаточно знаний, полученных в процессе обучения в пятом семестре по дисциплине "Картография", а также дисциплинам "Геоинформационные системы", "Математика", "Компьютерная графика", 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-11 (общекультурные компетенции)	стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-13 (общекультурные компетенции)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание современных географических и земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способность использовать знание современных технологий создания оригиналов карт, планов, других графических материалов для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теорию создания геоинформационных БД, электронных карт; обладать теоретическими знаниями о способах представления пространственной информации с учетом топологии

2. должен уметь:

ориентироваться в современных практических методах и программных средствах ввода пространственной информации

3. должен владеть:

способностями и готовностью к: пониманию технологии создания растровых и векторных электронных карт

4. должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать способность и готовность к: пониманию технологии создания растровых и векторных электронных карт; обладать теоретическими знаниями способах представления пространственной информации с учетом топологии; ориентироваться в современных практических методах и программных средствах ввода пространственной информации; приобрести навыки создания геоинформационных БД, электронных карт

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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. Сканирование бумажных карт.	6	1	2	0	3	
2.	Тема 2. Создание проекта геоинформационной базы данных	6	2	2	0	3	
3.	Тема 3. Векторизация слоя реки.	6	3	2	0	3	
4.	Тема 4. Векторизация слоя водоемы.	6	4	2	0	3	
5.	Тема 5. Векторизация слоя дороги.	6	5	2	0	3	
6.	Тема 6. Векторизация слоя населенные пункты.	6	6	2	0	3	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Векторизация слоя леса	6	7	2	0	3	
8.	Тема 8. Векторизация слоев горизонтали, отметки высот и родники.	6	8	2	0	3	
9.	Тема 9. Проверка топологии векторизованных слоев.	6	9	2	0	3	
10.	Тема 10. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы.	6	10	2	0	3	
11.	Тема 11. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя леса.	6	11	2	0	3	
12.	Тема 12. Загрузка данных в конечную ГИС.	6	12	1	0	3	
13.	Тема 13. Построение рабочего набора в ГИС MapInfo	6	13	1	0	5	
14.	Тема 14. экзамен	6		0	0	5	
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			24	0	46	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Сканирование бумажных карт.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Параметры сканирования бумажных карт

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Сканирование бумажных карт в ГИС Easy Trace

Тема 2. Создание проекта геоинформационной базы данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Разработка проекта геоинформационной базы данных

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Создание проекта геоинформационной базы данных в ГИС Easy Trace

Тема 3. Векторизация слоя реки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности векторизации слоя реки.

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Векторизация слоя реки в ГИС Easy Trace .

Тема 4. Векторизация слоя водоемы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности векторизации слоя водоемы

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Векторизация слоя водоемы в ГИС Easy Trace

Тема 5. Векторизация слоя дороги.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности векторизации слоя дороги

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Векторизация слоя дороги в ГИС Easy Trace

Тема 6. Векторизация слоя населенные пункты.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности векторизации слоя населенные пункты

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Векторизация слоя населенные пункты в ГИС Easy Trace

Тема 7. Векторизация слоя леса

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности векторизации слоя леса с топокарт

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Векторизация слоя леса в ГИС Easy Trace

Тема 8. Векторизация слоев горизонтали, отметки высот и родники.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности векторизации слоев горизонтали, отметки высот и родники

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Векторизация слоев горизонтали, отметки высот и родники в ГИС Easy Trace

Тема 9. Проверка топологии векторизованных слоев.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Проверка топологии векторизованных слоев, виды топологических ошибок

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Проверка топологии векторизованных слоев в ГИС Easy Trace

Тема 10. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности создания полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Создание полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы в ГИС DigitMap

Тема 11. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя леса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности создания полигональных объектов из полилиний для слоя леса

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Создание полигональных объектов из полилиний для слоя леса в ГИС DigitMap

Тема 12. Загрузка данных в конечную ГИС.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Особенности экспорта данных в конечную ГИС

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Загрузка данных в конечную ГИС MapInfo

Тема 13. Построение рабочего набора в ГИС MapInfo

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Построение тематических карт и оформление рабочего набора в ГИС.

лабораторная работа (5 часа(ов)):

Построение рабочего набора в ГИС MapInfo

Тема 14. экзамен

лабораторная работа (5 часа(ов)):

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
3.	Тема 3. Векторизация слоя реки.	6	3	Завершить векторизацию слоя реки	3	Контрольная работа 1
4.	Тема 4. Векторизация слоя водоемы.	6	4	Завершить векторизацию слоя водоемы	4	Контрольная работа 1
5.	Тема 5. Векторизация слоя дороги.	6	5	Векторизация слоя дороги.	8	Контрольная работа 1
6.	Тема 6. Векторизация слоя населенные пункты.	6	6	Векторизация слоя населенные пункты.	10	Контрольная работа 2
7.	Тема 7. Векторизация слоя леса	6	7	Завершить векторизацию слоя леса	10	Контрольная работа 2
8.	Тема 8. Векторизация слоев горизонтали, отметки высот и родники.	6	8	Завершить векторизацию слоев горизонтали, отметки высот, родники.	10	Контрольная работа 2
10.	Тема 10. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы.	6	10	Завершить сборку полигональных объектов для слоя водоемы.	10	Контрольная работа 3
11.	Тема 11. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя леса.	6	11	Завершить сборку полигональных объектов для слоя леса.	10	Контрольная работа 3
13.	Тема 13. Построение рабочего набора в ГИС MapInfo	6	13	Завершение оформления рабочего набора в ГИС MapInfo	9	Контрольная работа 3
Итого					74	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса Компьютерная и тематическая картография предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также настоятельно требует рационального их сочетания.

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. Использование новых технологий способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

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

Тема 1. Сканирование бумажных карт.

Тема 2. Создание проекта геоинформационной базы данных

Тема 3. Векторизация слоя реки.

Контрольная работа 1 , примерные вопросы:

1.Особенности векторизации слоя реки 2. Недопустимые ошибки топологии для слоя реки.

Тема 4. Векторизация слоя водоемы.

Контрольная работа 1 , примерные вопросы:

1.Особенности векторизации слоя водоемы 2.Недопустимые ошибки топологии для слоя водоемы.

Тема 5. Векторизация слоя дороги.

Контрольная работа 1 , примерные вопросы:

1.Особенности векторизации слоя дороги 2. Недопустимые ошибки топологии для слоя дороги.

Тема 6. Векторизация слоя населенные пункты.

Контрольная работа 2 , примерные вопросы:

1.Создание структуры БД атрибутивной информации средствами MapInfo. 2. Получение векторного слоя площадных объектов на основе слоя их границ средствами программы Digitmap.

Тема 7. Векторизация слоя леса

Контрольная работа 2 , примерные вопросы:

1.Особенности векторизации слоя леса 2. Недопустимые ошибки топологии для слоя леса.

Тема 8. Векторизация слоев горизонтали, отметки высот и родники.

Контрольная работа 2 , примерные вопросы:

1.Особенности векторизации слоя горизонтали 2. Недопустимые ошибки топологии для слоя горизонтали.

Тема 9. Проверка топологии векторизованных слоев.

Тема 10. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы.

Контрольная работа 3 , примерные вопросы:

1.Особенности создания полигональных объектов водоемов в ARCGIS 2.Особенности создания полигональных объектов водоемов в Easy Trace 3.Особенности создания полигональных объектов водоемов в DigitMap

Тема 11. Создание полигональных объектов из полилиний для слоя леса.

Контрольная работа 3 , примерные вопросы:

1.Особенности создания полигональных объектов лесов в ARCGIS 2.Особенности создания полигональных объектов лесов в Easy Trace 3.Особенности создания полигональных объектов водоемов в DigitMap

Тема 12. Загрузка данных в конечную ГИС.

Тема 13. Построение рабочего набора в ГИС MapInfo

Контрольная работа 3 , примерные вопросы:

1. Особенности создания рабочего набора в ARCGIS 2. Особенности создания рабочего набора в MapInfo

Тема 14. экзамен

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Параметры сканирования бумажных карт
2. Разработка проекта геоинформационной базы данных
3. Особенности векторизации слоя реки.
4. Особенности векторизации слоя водоемы
5. Особенности векторизации слоя дороги
6. Особенности векторизации слоя населенные пункты
7. Особенности векторизации слоя леса с топокарт
8. Особенности векторизации слоев горизонтали, отметки высот и родники
9. Проверка топологии векторизованных слоев, виды топологических ошибок
10. Особенности создания полигональных объектов из полилиний для слоя водоемы
11. Особенности создания полигональных объектов из полилиний для слоя леса
12. Особенности экспорта данных в конечную ГИС
13. Построение тематических карт и оформление рабочего набора в ГИС.

7.1. Основная литература:

1. Геоинформатика: учебник для студентов высших учебных заведений по специальностям 012500 "География", 013100 "Экология", 013400 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикладная информатика (по областям)": в 2 книгах / [Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.]; под ред. проф. В.С. Тикунова. ?2-е изд., перераб. и доп.. ?Москва: Академия, 2008. ?; 22. ?(Высшее профессиональное образование, Естественные науки). ?(Учебник). ?ISBN 978-5-7695-4199-5((в пер.)), 2000 Кн. 1. ?2008. ?373, [2] с., [8] л. цв. ил.: ил.. ?Библиогр.: с. 356-371. ?Предм. указ.: с. 372-374. ?ISBN 978-5-7695-4197-1((кн. 1)).
2. Трифонова, Татьяна Анатольевна. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. спец. / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. ?Москва: Акад. Проект, 2005. ?348, [1] с.: ил., табл.; 21. ?(Gaudemus). ?(Учебное пособие для вузов). ?Библиогр.: с. 342-346 (82 назв.). ?ISBN 5-8291-0602-7(в пер.), 2000.
3. Блиновская Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=372170>
4. 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>
5. Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы /Г. А. Сырецкий. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2007. ? 846 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=350042>

7.2. Дополнительная литература:

1. Лабораторный практикум по информатике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / [В.С. Микшина и др.]; под ред. проф. В.А. Острайковского. ?Изд. 3-е, стер.. ?Москва: Высш. шк., 2008. ?375 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. Чижикова Н.А., Пилюгин А.Г., Савельев А.А., Мухарамова С.С. Решение задач экологии и природопользования средствами ГИС: электронный образовательный ресурс для бакалавров по специальности "экология и природопользование" (<http://tulpar.kfu-elearning.ru/course/category.php?id=37>).

7.3. Интернет-ресурсы:

Обучающие уроки - http://www.easytrace.com/video/tutorial_ru/

Официальный сайт разработчиков - www.easytrace.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Компьютерная и тематическая картография" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс цифровой картографии, фотосканер, картографический сканер, ламинатор, плоттер высокого разрешения, 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 120700.62 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки Землеустройство .

Автор(ы):

Мальцев К.А. _____

"__" 201__ г.

Рецензент(ы):

Можжерин В.В. _____

"__" 201__ г.