

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский нефтяной колледж»

ОДОБРЕНО
цикловой методической комиссией
Протокол № 02
от 10 октября 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор

О.М. Марахтанов

10 октября 2023 г.

КОС
(контрольно-оценочные средства)
для проверки знаний, умений студентов

**ПО МДК.03.02 ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ И БАНКОВ ЦИФРОВОЙ
ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС В ТЕМАТИЧЕСКОМ
КАРТОГРАФИРОВАНИИ**

для специальности 05.02.01 Картография

Разработчик: Вяткина Любовь Викторовна, преподаватель ГБПОУ «Пермский нефтяной колледж»

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих МДК.03.02 Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании.

КОС разработан в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 05.02.01 *Картография*, рабочей программы ПМ.03 Создание тематических и специальных карт и атласов.

Учебная дисциплина осваивается в течение 7 семестре в объеме 106 часа.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: экзамен.

По результатам изучения МДК.03.02 Формирование базы и банков цифровой информации с использованием ГИС в тематическом картографировании, студент должен

знать:

- определение тематических карт, их классификацию;
- особенности проектирования и составления тематических карт (редакционные, авторско-составительские оформительские работы);
- карты природы, их классификацию, картографирования и способы изображения природных явлений;
- методику редакционных и авторско-составительских работ при создании карт природы;
- экологические карты, их классификацию, особенности картографирования и способы изображения;
- методику редакционных и авторско-составительских работ при создании экологических карт;
- социально-экономические карты, их классификацию, особенности картографирования и способы изображения социально-экономических явлений;
- методику редакционных и составительских работ при создании социально-экономических карт;
- специальные карты, их классификацию (навигационные, кадастровые, планетные, технические, тактильные, проектные анаглифические, землеустроительные и другие виды карт);
- классификацию атласов, особенности проектирования тематических и комплексных атласов;
- важнейшие тематические и комплексные атласы;
- определение, структуру, составные части и применение географических информационных систем;
- требования к информационному и программному обеспечению географических информационных систем (далее - ГИС);
- методы геоинформационного картографирования;
- технологию формирования баз и банков пространственных данных;
- ГИС-технологии создания тематических и специальных карт;
- методику муниципального ГИС-картографирования;
- электронные карты и атласы, Internet-карты и атласы, а также мультимедийные, анимационные 3D-модели местности;

уметь:

- разрабатывать макеты компоновок карт и атласов;
- составлять природные, экологические, социально-экономические и специальные карты;
- использовать ГИС-технологии при создании тематических карт и атласов;
- формировать, преобразовывать и использовать картографические базы данных территории России и мира;
- использовать ГИС-технологии при решении прикладных задач картографии;

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Разрабатывать природные и экологические карты.

ПК 3.2. Разрабатывать социально-экономические и специальные карты.

ПК 3.3. Формировать базы пространственных данных.

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Создание и хранение персональных и файловых баз данных. Функции работы с базами данных.
2. Создание, работа и хранение данных в формате SHP. Создание, работа и хранение данных в формате GeoJSON.
3. Формирование и кодирование пространственных данных. Создание моделей рельефа.
4. Методы интерполяции.
5. Пространственная автокорреляция.
6. Анализ растрового изображения.
7. Построение буферных зон. Сетевой анализ.
8. Построение графа дорог. Зонирование.
9. Специализированный анализ. Анаморфозы.
10. Понятие о муниципальной картографии и ГИС.
11. Виды муниципальных ГИС.
12. Публичная кадастровая карта как муниципальная интернет ГИС.
13. Урбанизированность территории. Характеристики города.
14. Жилищно-коммунальное хозяйство ГИС. ОКАТО и ОКТМО, их роль в картографировании и ГИС.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (тестирование)

Тест состоит из 25 тестовых заданий, всего 2 варианта. В тесте использованы тестовые задания различной формы. В начале каждого задания имеется инструкция, указывающая на действия, которые студенты должны выполнить для успешного решения тестовых заданий.

При выполнении заданий с формулировкой «Выберите правильный вариант ответа» студенты должны выбрать один правильный ответ из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой «Выберите из предложенных вариантов правильные ответы» студенты должны выбрать несколько правильных ответов из предложенных.

При выполнении заданий с формулировкой «Дополните предложение» студентам необходимо дописать то, что считают правильным.

При выполнении заданий с формулировкой «Установите соответствие» студентам необходимо найти такие однозначные связи между позициями первого и второго столбиков, чтобы одной позиции первого столбика соответствовала только одна позиция второго.

Повтор используемых позиций недопустим.

Время выполнения – 360 мин

ВАРИАНТ 1

Дополните предложение

1. Совокупность данных, организованным по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимых от прикладных программ, называется _____.

2. Уровень, где разрабатывается структура базы данных, в основе которой должно лежать содержание, определенное на концептуальном уровне проектирования, а также разрабатывается подход к масштабным уровням исследования и требования к точности данных называется _____.

3. Данные, которые позволяют описывать содержание, объем, положение в пространстве, качество (точность, полноту, достоверность и современность), называются _____.

4. Установите соответствие характеристики базы данных с ее типом:

1. Ограничение по размеру равно ограничению СУБД	А. Файловая
2. Ограничение по размеру 1 ТВ, можно увеличить до 256 ТВ для очень больших наборов данных изображений	Б. ArcSDE
3. Ограничение по размеру два Гб на базу данных Access. Граница лимита, после которого эффективность использования падает, обычно между 250 и 500 МБ на файл базы данных Access.	В. Персональная

Выберите правильный вариант ответа

5. Расширения шейп-файлов. Основной файл, в котором хранится геометрия объектов, наличие обязательно – это

- А) .shp
- Б) .shx
- В) .dbf
- Г) .prj
- Д) .xml
- Ж) .sbn и .sbx
- З) .ixs

6. Расширения шейп-файлов. Файл, в котором хранится информация о системе координат, используется ArcGIS – это

- А) .shp
- Б) .shx
- В) .dbf
- Г) .prj
- Д) .xml
- Ж) .sbn и .sbx
- З) .ixs

7. Содержат точные данные о высоте земной поверхности, включая здания, растительность и другие высотные объекты

- А) Цифровые модели местности (ЦММ)
- Б) Цифровые модели рельефа (ЦМР)
- В) Оба ответа верные

Вставить пропущенное слово

8. Метод интерполяции _____ заключается в том, что происходит взвешивание точек таким образом, что влияние известного значения точки затухает с увеличением расстояния до неизвестной точки, значение которой надо определить.

9. Инструмент _____ вычисляет глобальную пространственную автокорреляцию, принимая во внимание одновременно и местоположения объектов, и значения атрибутов, и вычисляя среднее значение, отклонение от среднего значения и дисперсию данных. Результат интерпретируется на основе ожидаемого значения, рассчитанного в соответствии с нулевой гипотезой об отсутствии пространственной автокорреляции ("полная пространственная случайность"), и статистически оценивается с использованием Р-значения и Z-балла - так же, как и любая другая выводимая статистика|inferential statistic.

10. Набор _____ содержит среднемесячные климатические растровые данные за период 1970–2000 гг. с различным пространственным разрешением: от 10' до 30". Этот датасет включает основные климатические переменные (минимальная, средняя и максимальная температуры воздуха для каждого месяца, количество осадков, солнечная радиация, скорость ветра и давление водяного пара), а также 19 производных биоклиматических переменных из набора BIOCLIM (например, такие как среднегодовая температура, годовое количество осадков, годовая амплитуда температур, средняя температура самого влажного и сухого квартала и др.). Из-за наличия биоклиматических переменных в наборе и доступности данных набор популярен для решения экологических задач

Дополните предложение

11. Система взаимосвязанных элементов, таких как ребра (линии) и соединения (точки), представляющих собой возможные маршруты перемещения из одного местоположения в другое, называется _____.

12. Данные трафика помогают понять, как скорость движения на определенных участках дороги меняется со временем. При выполнении сетевого анализа, результаты которого будут использованы немедленно или почти сразу, использование _____ трафика улучшит результаты, даже если они созданы с использованием исторического трафика. Используя модель этого трафика, поставщики данных оценивают текущую скорость по нескольким источникам, таким как приемники GPS на транспортных средствах и датчики скорости на дорогах.

13. _____ (названа в честь российского ученого) представляет собой специальное разбиение плоскости. В результате разбиения пространства ею по данным будет визуализирован набор областей, каждая из которых содержит ровно одну точку.

Выберете правильный вариант ответа

14. Полигон, с границей на определенном удалении от точки, линии или границы области называется
- А) СУБД
 - Б) Фрейм данных

- В) Буфер (буферная зона)
- Г) Евклидово расстояние

15. Инструмент комплексного управления территорией, который обеспечивает информационную поддержку различным сферам муниципального управления, в том числе: градостроительство, земельная политика, управление муниципальным имуществом, организация транспортной схемы, благоустройство, называется

- А) Геокодирование
- Б) Геопортал
- В) ГИС-платформа
- Г) Муниципальная геоинформационная система (МГИС)

16. Какой тип МГИС используется для мониторинга качества воздуха в городе?

- А) Системы мониторинга окружающей среды
- Б) Системы управления городским транспортом
- В) Системы управления городскими ресурсами
- Г) Системы пространственного планирования

17. Выберите верное утверждение об отличии картоида от карты?

- А) Карты отображают метрику и топологию, а картоиды – только топологию
- Б) Карты отображают метрику, а картоиды только топологию
- В) Карты отображают топологию, а картоиды – метрику объектов
- Г) Карты отображают метрику и топологию объектов, а картоиду эти свойства не присущи.

Дополните предложение

18. Метод заключающийся в построении зон – участков, однородных по выбранному критерию или группе критериев, называется _____.

19. ГИС, которые используются для всех видов централизованного использования ГИС-вычислений, функций управления данными ГИС и операций геообработки, называются _____.

20. ОКАТО – это _____ (расшифровка).

Выберите правильный ответ

21. Распределение территории по ее назначению и связанными с ним ограничениями по освоению застройкой, транспортной и инженерно-технической инфраструктурой, по использованию территории для различных видов хозяйственной деятельности, проживания и отдыха населения, охраны окружающей среды, называется

- А) Городская функция
- Б) Функциональное зонирование территории
- В) Функциональное использование территории
- Г) Городская территория

22. Вам необходимо создать новое поле в таблице атрибутов (ПО ArcGIS) слоя «Населенные пункты», и занести в него информацию о численности жителей в населенном пункте (тыс.чел.) с точностью до сотых. Какой тип данных поля необходимо выбрать?

- А) Short integer

- Б) Float
- В) Text
- Г) Double

23. Это 3D-просмотрщик, который позволяет перемещаться и взаимодействовать с 3D-объектами и растровыми данными. Лучше всего подходит для анализа сложной 3D-символики линий, текстурного отображения, глубины грунта, а также для создания и отображения TIN-поверхностей.

- А) ArcGlobe
- Б) ArcMap
- В) ArcScene
- Г) ArcToolbox

24. Для каких моделей пространственных данных в ГИС возможны пространственные операции с использованием условий, применяемых в шахматах:

- А) для топологических моделей
- Б) для реляционных моделей
- В) для полевых (растровых)

25. Что представляет собой реляционная база данных:

- А) матрицы ячеек с присвоенными значениями
- Б) одна или несколько специальных таблиц отношений
- В) набор координат линий, узлов и направлений векторных объектов

ВАРИАНТ 2

Дополните предложение

1. Уровень, на котором: определяется содержание базы данных, зависящее от задач, которые она должна решать; указываются объект и предметы исследования, базовые пространственные объекты, непозиционные объекты (описательная информация); перечисляются используемые модели пространственных данных, формы представления непозиционных данных; определяются способы использования БД; указываются потенциальные пользователи и используемая математическая основа; подчёркивается необходимость использования метаданных., называется _____.

2. Уровень, связанный с аппаратными и программными средствами, на котором проектируется БД как хранилище данных: определяются объемы хранимой информации, необходимые объемы памяти, физическая структура БД, ее блоки, компоненты и их размещение, описывается реализация базы данных на программно-аппаратном уровне называется _____.

3. Информация о географическом местоположении, хранящаяся в формате, который может быть использован в географических информационных системах (ГИС), называется _____.

4. Установите соответствие характеристики базы данных с ее типом:

1. Формат хранения: Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MySQL и т.д.	А. Файловая
2. Формат хранения: Каждый набор данных – отдельный файл на диске. База геоданных – папка файлов, содержащая файлы набора данных.	Б. ArcSDE
3. Все содержимое каждой базы геоданных хранится в единственном файле Microsoft Access (.mdb).	В. Персональная

Выберите правильный вариант ответа

5. Расширения шейп-файлов. Таблица dBASE, в которой находятся атрибуты пространственных объектов, наличие обязательно – это

- А) .shp
- Б) .shx
- В) .dbf
- Г) .prj
- Д) .xml
- Ж) .sbn и .sbx
- З) .ixs

6. Расширения шейп-файлов. Файл индекса, в котором хранится индекс геометрия объектов, наличие обязательно – это

- А) .shp
- Б) .shx
- В) .dbf
- Г) .prj
- Д) .xml
- Ж) .sbn и .sbx
- З) .ixs

7. Представляют собой информацию о высоте непосредственно поверхности земли, очищенную от других объектов

- А) Цифровые модели местности (ЦММ)
- Б) Цифровые модели рельефа (ЦМР)
- В) Оба ответа верные

Дополните предложение

8. Интерполяция методом _____ создает поверхность, состоящую из треугольников, формируемых ближайшими точками. Для этого вокруг точек сбора данных проводятся окружности, и их пересечения соединяются в сеть компактных треугольников, примыкающих друг другу без пересечений и разрывов.

9. Метод _____, основанный на индексе Global Moran's I для проверки наличия пространственной автокорреляции в диапазоне расстояний, позволяющий выявить шаг изменчивости признака в пространстве. Вместо произвольного выбора дистанций этот метод определяет соответствующий фиксированный диапазон расстояний, для которого пространственная автокорреляция более выражена. Другими словами, алгоритм определяет самое дальнее расстояние, на котором объект все еще оказывает значительное влияние на другой. Данный алгоритм измеряет автокорреляцию для ряда расстояний и при необходимости создает линейный график этих расстояний и соответствующих Z-оценок. Статистически значимые пиковые Z-оценки указывают расстояния, на которых пространственные процессы, способствующие кластеризации, наиболее выражены.

10. Данные _____ доступны для каждого месяца с января 1979 года по декабрь 2013 года. С 2016 года доступен новый набор климатических растровых данных с разрешением 30". Данные имеют схожую точность с WorldClim в плане температуры, но оказались точнее при прогнозе осадков, особенно в горных районах. Как и WorldClim, эта модель включает в себя набор переменных BIOCLIM, а также другие экологические характеристики. Модель представляет собой первый глобальный набор климатических данных, основанный на статистическом даунскейлинге (увеличении масштаба модели более низкого разрешения ERA-Interim), в то время как WorldClim основан на интерполяции.

11. Линии, которые соединяют местоположения с равным значением в наборе растровых данных, представляющем непрерывное явление, например, рельеф, температуру, осадки, загрязнение окружающей среды или атмосферное давление называются

- А) Изолинии
- Б) Изокорреляты
- В) Буфер
- Г) Изотермы

12. Сетевые элементы, которые соединяются с другими элементами (соединениями) и служат для перемещения агентов, называются _____.

13. Данные трафика помогают понять, как скорость движения на определенных участках дороги меняется со временем. Модель _____ трафика основана на принципе, согласно которому скорости движения меняются по недельной схеме. Согласно этой модели предполагается, что в 8:00 в понедельник на одной неделе скорость движения на конкретном участке дороги будет равна скорости движения в 8:00 в понедельник на другой неделе. Ожидаемые скорости обычно определяются путем усреднения нескольких наблюдений за некоторый временной промежуток, например, за год.

14. Производные слои от карт, визуальное представление которых изменяется в соответствии с данными на исходной карте, называются _____. В англоязычной науке синонимом этого термина являются transformed maps, cartograms.

Выберите правильный вариант ответа

15. Что такое геокодирование?

- А) Процесс создания карт
- Б) Процесс привязывания к объектам на карте и записям данных соответствующих географических координат (широта и долгота)
- В) Процесс анализа пространственных данных
- Г) Процесс сбора пространственных данных

16. Какие виды МГИС могут быть интегрированы для создания единой городской информационной системы?

- А) Только системы пространственного планирования
- Б) Только системы управления городскими ресурсами
- В) Только системы мониторинга окружающей среды
- Г) Все виды МГИС, используемых в городе

17. Каких типов анаморфозов не существует?

- А) Точечные
- Б) Линейные
- В) Площадные
- Г) Объемные
- Д) Анимационные

Дополните предложение

18. Переход к собирательным, обобщенным характеристикам объектов, сгруппированным по различным критериям, называется _____.

Выберите правильный вариант ответа

19. Как называется граница городских земель, переданных городу для застройки, благоустройства, санитарной охраны и других нужд? Она устанавливается на основе проекта городской черты или в составе генерального плана города с учетом перспектив его развития.

- А) Городская черта
- Б) Общественно-деловая зона
- В) Зона инженерной инфраструктуры
- Г) Жилые зоны

Дополните предложение

20. Основные рабочие места ГИС-профессионалов для компиляции (контроля качества), авторизации (создания) и использования географической информации и накопленного знания, называются _____.

21. ОКТМО – это _____ (расшифровка).

Выберите правильный вариант ответа

22. Вам необходимо создать новое поле в таблице атрибутов (ПО ArcGIS) слоя «Населенные пункты», и занести в него информацию о названии населенного пункта. Какой тип данных поля необходимо выбрать?

- A) Short integer
- Б) Float
- В) Text
- Г) Double

23. Является частью дополнительного модуля ArcGIS 3D Analyst . Это приложение создано для работы с очень большими наборами данных и позволяет выполнять визуализацию растровых и векторных данных. Оно основано на системе глобального отображения, в котором все данные, организованные в листы, проецируются в глобальную проекцию CUBE и отображаются при меняющемся уровне детализации (level of detail – LOD). Для увеличения производительности используется кэширование данных, при котором происходит структуризация и копирование данных в отдельные листы LOD. Векторные данные полностью растеризуются и отображаются в соответствии с ассоциированным LOD, который обеспечивает быстрое отображение и навигацию.

- A) ArcGlobe
- Б) ArcMap
- В) ArcScene
- Г) ArcToolbox

24. Указать операции по трансформации растровых изображений в ГИС:

- A) выбор опорных точек на слоях электронной карты
- Б) формирование таблиц баз данных
- В) оба варианта верны

Выберите правильный ответ

25. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок):

- A) неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий +
- Б) эффективность при разовых обследованиях небольших территорий
- В) отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов

Ключ к тесту:

ВАРИАНТ 1		ВАРИАНТ 2	
Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	База данных	1	Концептуальный
2	Логический	2	Физический
3	Метаданные	3	Геоданные
4	1-Б, 2-А, 3-В	4	1-Б, 2-А, 3-В
5	А	5	В
6	Г	6	Б
7	А	7	Б
8	IDW (англ. Inverse Distance Weighting, рус. Обратное Взвешенное Расстояние)	8	TIN (англ. Triangulated Irregular Networks, рус. Нерегулярная Триангуляционная Сеть)
9	Moran's Index Индекс Морана	9	Пошаговая пространственная автокорреляция Incremental Spatial Autocorrelation
10	WorldClim 2	10	CHELSA
11	Сеть (граф)	11	А
12	Текущего	12	Ребра
13	Диаграмма Вороного	13	Исторического
14	В	14	Анаморфозы
15	Г	15	Б
16	А	16	Г
17	А	17	АД
18	Зонирование	18	Агрегирование данных
19	Серверные ГИС	19	А
20	общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления	20	Настольные ГИС
21	Б	21	Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований
22	Б	22	В
23	В	23	А
24	В	24	А
25	Б	25	А

Критерии оценки:

Оценка «5» - 23-25 правильных ответов

Оценка «4» - 20-22 правильных ответов

Оценка «3» - 16-19 правильных ответов

Оценка «2» - <15 правильных ответов

Оценка за экзамен ставится с учетом оценки за тест № 1 и оценок по всем практическим работам в соответствии с рабочей программы дисциплины.