

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИГ РАН)**

Принято:
Ученый Совет
Института географии РАН

Протокол № 2
« 25 » февраля 2016 г.

Утверждено:
Директор
Института географии РАН

член-корр. Соломина О.Н.
« 25 » февраля 2016 г.

**Программа
вступительных испытаний в аспирантуру**

Направление подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Профиль (направленность программы)

25.00.35 – Геоинформатика

Форма обучения

Очная, заочная

Москва
2016

Вопросы для вступительного экзамена по специальности 25.00.35 «Геоинформатика»

1. Дать определения и раскрыть существо и связь понятий – «пространственные данные», «базовые пространственные данные», «инфраструктура пространственных данных», «удостоверение местоположения пространственных объектов».
2. Охарактеризовать виды источников пространственных данных.
3. Охарактеризовать смысл и значение правового статуса пространственных данных.
4. Охарактеризовать существо основных требований к пространственным данным : охват, масштаб, разрешение, качество, форма представления, актуальность и обновляемость, условия предоставления, форматы представления, соответствие стандартам, режимные ограничения на предоставление.
5. Охарактеризовать основные требования к совместимости пространственных данных при их интеграции из различных источников.
6. Описать важнейшие характеристики картографических материалов для работы с ними в цифровой форме: картографическая проекция, система координат, масштаб/разрешение, классификаторы для выделения пространственных объектов на картографических материалах, элементы содержания, условные обозначения.
7. Охарактеризовать модели данных и форматы представления цифровых карт.
8. Описать основные особенности подготовки и использования картографических материалов в растровой форме и в векторной форме.
9. Охарактеризовать основные проблемы, возникающие при интеграции картографических материалов из разных источников.
10. Охарактеризовать виды данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и их важнейшие характеристики для использования. Источники ДДЗ. Виды обработки ДДЗ для использования в геоинформационных системах.
11. Описать виды и особенности пространственных данных, получаемые с помощью различных средств наземных измерений, дать примеры использования данных наземных измерений в геоинформационных системах.
12. Описать виды и примеры данных, предоставляемых из информационных систем, создаваемых и эксплуатируемых органами государственной власти, органами местного самоуправления, иными организациями.
13. Охарактеризовать правовые основы и формы предоставления пространственных данных.
14. Охарактеризовать виды и примеры элементарных территориальных единиц сбора и накопления информации, подходы к упорядочению данных в условиях изменчивости территориальных единиц.
15. Охарактеризовать сущность метаданных и баз метаданных о пространственных данных, их значение при создании и использовании геоинформационных систем.
16. Описать назначение и примеры различных видов программных средств (ПС) геоинформационных систем (ГИС) : универсальные ПС ГИС, ПС автоматизированного картографирования, ПС картографической визуализации, ПС векторизации, ПС конвертирования форматов пространственных данных, ПС преобразования картографических проекций и систем координат, ПС гео моделирования, ПС обработки изображений и ДДЗ, ПС для использования пространственных данных в среде Интернет, ПС разработки приложений.
17. Охарактеризовать основные особенности эволюции ПС ГИС, основные этапы развития ПС средств ГИС в мире и в России и современное состояние рынка ПС ГИС.*
18. Охарактеризовать задачи картографической визуализации, формы представления : цифровые карты, электронные карты и атласы, трехмерное картографирование.

19. Описать основные методы географического анализа и географического моделирования с использованием ГИС.
20. Охарактеризовать существо и назначение геопорталов, функции, задачи, механизмы работы с пространственными данными на основе веб-геопорталов.
21. Описать роль и механизмы увеличения доступности пространственных данных и облегчения процедур их предоставления на основе геопорталов.
22. Охарактеризовать методы привлечения пользователей к повышению полноты и актуальности пространственных данных в геопортальных технологиях.
23. Проанализировать примеры геопортальных решений нескольких видов.
24. Принципы формирования и развития инфраструктуры пространственных данных (ИПД).
25. Основные преимущества ИПД для повышения эффективности ГИС.
26. Этапы проектирования ГИС.
27. Опыт и примеры глобальных, международных, национальных, региональных и локальных геоинформационных проектов.
28. Нормативная правовая база развития геоинформационных систем в Российской Федерации.
29. Федеральные законы и подзаконные акты, регулирующие создание, предоставление и использование пространственных данных и геоинформационных систем в Российской Федерации.
30. Охарактеризовать действующие национальные стандарты в области геоинформатики и пространственных данных.
31. Описать основные особенности проектирования, создания и использования ГИС и пространственных данных на примере не менее двух различных предметных областей.
32. Описать состояние работ по формированию инфраструктуры пространственных данных в Российской Федерации и перспективы ее развития.
33. Охарактеризовать современное состояние образования в области геоинформатики, проблемы его развития и перспективы.

Список литературы

Основная литература

1. Геоинформатика: в 2 кн.: учебник для студ. высш. учебн. заведений / [Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.]; под ред. В.С. Тикунова. – 3-е изд., перер. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. Кн. 1 – 400 с., Кн. 2 – 432 с.
2. Антипов А.В., Кошкарев А.В., Потапов Б.В., Филиппов Н.В. Единое геоинформационное пространство города Москвы как составная часть инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации. Часть 1 // Под ред. А.В. Антипова. М.: ООО Издательство «Перспектива». 2013. – 224 с.
3. Никифорова А.А., Флейс М.Э., Борисов М.М. Тематическая интеграция пространственных данных о природных элементах ландшафтов в среде ГИС. Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2014. № 1. С. 85-93.

Дополнительная

1. Геодезия, картография, топография, фотограмметрия, геоинформационные системы, пространственные данные. Справочник стандартных (нормативных) терминов Издание 2 Автор(ы):Журкин И.Г., Карпик А.П., Непоклонов В.Б., Плешков В.Г., Побединский Г.Г., Христова О.В. Издание:ООО Издательство Перспектива, Москва, 2015 г., 672 стр.
2. Флейс М.Э., Никифорова А.А., Нырцов М.В., Борисов М.М., Хропов А.Г. Создание масштабного ряда почвенно-ландшафтных карт в геоинформационной среде. Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2016. № 1. С. 147-155.