

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ» (1 СЕМЕСТР)

1. Понятие о дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование Земли». Задача курса связь с другими дисциплинами.
2. Физическая сущность дистанционного зондирования. Активное зондирование. Пассивное зондирование.
3. Исторический обзор развития аэрофотогеодезических методов дистанционного зондирования.
4. Понятие об аэро- и космических съемках Земли. Схема получения видеоинформации
5. Электромагнитное излучение, используемое при аэро- и космических съемках земной поверхности.
6. Роль атмосферы при проведении аэро- и космических съемок.
7. Оптические свойства элементов ландшафта и их использование в съёмочном процессе.
8. Аэро-и космические съёмочные системы. Классификация съёмочных систем.
9. Фотографические и нефотографические съёмочные системы и их характеристики.
10. Аэрокосмические снимки и их свойства.
11. Основные типы космических снимков и их классификация.
12. Характеристика основных типов космических снимков.
13. Кадровые топографические аэрофотоаппараты. Устройство аэрофотоаппарата.
14. Характеристики фотографического объектива: фокусное расстояние, угол поля зрения, светораспределение по полю зрения, относительное отверстие, глубина резкости объектива, фотограмметрическая дисторсия, разрешающая способность.
15. Носители съёмочной аппаратуры. Специальное аэросъёмочное оборудование.
16. Понятие о фотографическом процессе. Аэрофотопленка, фотобумага, их характеристики.
17. Негативный и позитивный процессы.
18. Факторы, определяющие характер отображения объектов местности на аэроснимках.
19. Оценка фотографического качества аэрофотосъемки.
20. Аэрофотосъемка, как один из методов дистанционного зондирования. Виды аэрофотосъемки.
21. Технические требования к топографической аэрофотосъемке: высота фотографирования, продольное и поперечное перекрытия снимков, рабочая площадь снимка.
22. Составление проекта летно-съёмочных работ.
23. Аэрофотосъёмочные работы.
24. Центральная проекция и ее основные элементы.
25. Главная точка аэрофотоснимка, точка надира, точка нулевых искажений Их положение в проекции и на аэрофотоснимке.
26. Перспектива точки на пространственном чертеже.
27. Перспектива отрезка на пространственном чертеже.
28. Система координат аэрофотоснимка.

29. Теорема Шаля. Понятие об эпюрах.
30. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
31. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования снимка.
32. Связь координат соответственных точек наклонного снимка и местности.
33. Связь координат соответственных точек наклонного и горизонтального снимков.
34. Смещение изображения контурной точки на снимке из-за влияния рельефа.
35. Главный масштаб аэрофотоснимка. Масштаб по произвольной горизонтали.
36. Определение частных и среднего масштаба аэрофотоснимка.
37. Смещение изображения контурной точки на снимке за угол наклона.
38. Искажение площадей на наклонном аэрофотоснимке.
39. Искажение направлений на наклонном снимке.
40. Понятие о трансформировании снимков. Виды трансформирования.
41. Устройство фототрансформатора. Оптические и геометрические условия трансформирования.
42. Трансформирование снимков на фототрансформаторе: расчет толщины подложки, трансформирование по опорным точкам, учет рельефа при фототрансформировании.
43. Понятие о фотосхемах и фотопланах. Способы изготовления фотосхем.
44. Технология изготовления фотопланов.
45. Контроль качества изготовления фотосхем и фотопланов.
46. Сущность планово-высотной привязки аэрофотоснимков.
47. Схемы размещения опорных точек.
48. Оpozнaвание и оформление точек на снимках.
49. Способы планово-высотной привязки снимков.
50. Понятие о фототриангуляции. Графическая триангуляция.
51. Построение одномаршрутного фототриангуляционного ряда.
52. Редуцирование фототриангуляционного ряда.
53. Точность графической фототриангуляции.
54. Дешифрирование снимков. Классификация дешифрирования.
55. Визуальный метод дешифрирования. Прямые и косвенные дешифровочные признаки.
56. Генерализация информации при дешифрировании.
57. Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании. Линейные и стереоскопические измерения при визуальном дешифрировании.
58. Задачи, содержание и особенности дешифрирования для составления кадастровых планов и карт. Объекты дешифрирования и их признаки.
59. Выбор параметров съемочной системы и параметров аэрофотосъемки для дешифрирования.
60. Требования к качеству дешифрирования. Нормы генерализации информации. Дешифрирование снимков для целей кадастра. Подготовительные работы. Технология работы при дешифрировании.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ»
(2 СЕМЕСТР)**

1. Монокулярное, бинокулярное и стереоскопическое зрение.
2. Условие возникновения стереоэффекта.
3. Способы стереоскопических наблюдений. Стереоскоп.
4. Способы измерения снимков и стереомодели.
5. Принципиальная схема стереокомпаратора. Порядок работы.
6. Геометрическая модель местности.
7. Элементы внешнего ориентирования пары снимков.
8. Параллаксы точек. Основные формулы пары снимков для идеального случая съемки.
9. Определение превышений по паре снимков при идеальном случае съемки.
10. Понятие об универсальных приборах.
11. Аналоговые фотограмметрические приборы.
12. Аналитические фотограмметрические приборы.
13. Обработка снимков на универсальных фотограмметрических приборах.
14. Сущность пространственной фототриангуляции.
15. Классификация методов.
16. Аналитическая маршрутная фототриангуляция.
17. Способ независимых моделей. Внутреннее ориентирование снимков.
18. Основные характеристики цифрового изображения.
19. Требования к качеству сканирования аэрофотоматериалов.
20. Цифровые фотограмметрические системы (ЦФС) и их основные характеристики.
21. Требования к ЦФС. Преобразование цифровых изображений.
22. Цифровая фотограмметрическая система «Photomod» (структура, основные модули).
23. Технологическая схема обработки проекта в ЦФС «Photomod».
24. Автоматическая идентификация точек цифровых снимков.
25. Фотограмметрическая обработка цифровых и изображений (внутреннее ориентирование, взаимное ориентирование, внешнее ориентирование).
26. Построение и уравнивание фототриангуляционной сети в ЦФС «Photomod».
27. Цифровые модели рельефа (ЦМР). Способы представления цифровых моделей рельефа.
28. Построение триангуляции Делоне.
29. Фотограмметрическая технология построения цифровых моделей рельефа.
30. Принцип цифрового трансформирования.
31. Построение ортофотоизображения в ЦФС (для ЦФС «Photomod»).
32. Создание цифровой модели ситуации.
33. Технология векторизации фотоизображения.
34. Понятие о машинно-визуальном и автоматизированном дешифрировании.
35. Преобразование исходных изображений при машинно-визуальном дешифрировании
36. Преобразование исходных изображений при автоматизированном дешифрировании.

37. Методы классификации изображений.
38. Алгоритмы классификации изображений.
39. Дешифровочные признаки, используемые при автоматизированном дешифрировании.
40. Технология создания цифровых планов и карт по материалам аэрофотосъемки.
41. Технические средства дистанционного зондирования.
42. Влияние параметров орбит и атмосферы на качественные характеристики материалов дистанционного зондирования.
43. Технология выбора спектральных зон съемки при дистанционном зондировании.
44. Свойства космических снимков и их классификация по отдельным показателям.
45. Оптические свойства элементов ландшафта.
46. Характеристики отражательной способности элементов ландшафта.
47. Основные типы космических снимков.
48. Космические системы дистанционного зондирования.
49. Предварительная обработка материалов дистанционного зондирования.
50. Использование программного комплекса «ENVI» для обработки данных дистанционного зондирования.
51. Геопривязка изображения в программном комплексе «ENVI».
52. Создание мозаики в программном комплексе «ENVI».
53. Классификация данных дистанционного зондирования в программном комплексе «ENVI».
54. Использование программы Agisoft Professional при обработке материалов аэрофотосъемки с беспилотных летательных аппаратов.
55. Построение 3-D-моделей по данным дистанционного зондирования Земли.
56. Использование данных дистанционного зондирования для изучения природных ресурсов и картографирования.
57. Использование материалов дистанционного зондирования для целей кадастра и решения землеустроительных задач.
58. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.
59. Мониторинг земель дистанционными методами.
60. Экологический мониторинг земель с использованием данных дистанционного зондирования Земли.