**ВОПРОСЫ К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**"ВЫСШАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ОСНОВЫ КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ"**

**Для студентов специальности «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

1. Сила тяжести и её составляющие. Уровенные поверхности Земли. Геоид и квазигеоид.
2. Поверхность относимости, условия её выбора и предъявляемые к ней требования. Параметры эллипсоида Красовского.
3. Геодезические и астрономические координаты и азимуты.
4. Поясните принципы построения государственной геодезической сети.
5. Назовите основные методы создания государственной геодезической сети. Каковы их преимущества и недостатки.
6. Источники ошибок при высокоточных угловых измерениях (личные, инструментальные, влияние внешней среды). Методы ослабления систематических и случайных ошибок.
7. Назовите основные принципы высокоточных угловых измерений.
8. Поясните суть измерений горизонтальны углов способом круговых приёмов. Достоинства и недостатки способа.
9. Измерение горизонтальных углов способом «во всех комбинациях».
10. Элементы приведения и вычисления поправок за центрировку и редукцию.
11. Высокоточное нивелирование. Особенности приборов и реек, применяемых в нивелировании 1 и 2 классов.
12. Система счета высот от нивелирной сети. Ортометрические, динамические и нормативные высоты. Формула вычисления разности нормативных высот.
13. В каких условиях используют высокоточное тригонометрическое нивелирование. Какие дополнительные данные определяют и как их учитывают в камеральной обработке измерений.
14. С какой целью выполняют избыточные измерения в геодезических построениях. При каких условиях выполняют уравнивание сетей по методу наименьших квадратов.
15. Назовите виды условных уравнений поправок. Поясните условия фигур и условия горизонта.
16. Какова последовательность параметрического способа уравнивания геодезических сетей.
17. В чем суть коррелатного способа уравнивания сетей триангуляции.

**ВОПРОСЫ К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**"ОБЩАЯ КАРТОГРАФИЯ"**

**Для студентов специальности «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

1. Классификация карт по масштабу, охвату и содержанию. Масштабный ряд общегеографических карт.
2. Вид уравнений картографических проекций. Какие вы знаете искажения в проекциях? Эллипсы искажений и частные масштабы.
3. Как классифицируются проекции по характеру искажений и по виду картографической сетки. Условия использования различных проекций.
4. Нормальная равноугольная цилиндрическая проекция, ее свойства и условия применения.
5. Поперечная цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.
6. Содержание общегеографических карт: рельеф, гидрография, растительность и грунты, пути сообщения, границы политико-административного деления, населенные пункты.
7. Способы картографического изображения объектов и явлений на тематических картах.
8. Разграфка и номенклатура многолистных карт.
9. Этапы камеральных работ при создании карт и атласов.
10. Достоинства аэрокосмических методов создания карт.
11. В чем заключаются функции географических информационных систем (ГИС). Классификация ГИС по территориальному признаку и по проблемной ориентации?
12. Сущность картографической генерализации. Факторы и виды генерализации.
13. Пути создания топографических и тематических карт.
14. Источники для создания карт и атласов.
15. Источники составления тематических карт.

**ВОПРОСЫ К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**"ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ"**

**Для студентов специальности «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

1. Виды и состав геодезических работ в строительстве. Классификация геодезических работ в строительно-монтажном производстве.
2. Стандартизация геодезических работ в строительстве.
3. Проект производства геодезических работ на строительной площадке.
4. Классификация и техническая характеристика геодезических работ РФ.
5. Государственная высотная геодезическая сеть. Классы сети. Методы развития сетей.
6. Инженерно-геодезические опорные сети. Назначение, виды, методы построения новых сетей.
7. Высотные опорные сети; цель создания, классы.
8. Цель построения теодолитных ходов; виды ходов, цель привязки теодолитных ходов к геодезическим сетям более высоких классов.
9. Понятие о разбивочных работах. Геометрическая основа сооружений. Элементы разбивочных работ.
10. Построение на местности угла с точностью теодолита и с повышенной точностью.
11. Построение на местности проектной длины линии. Введение поправок за компарирование, температуру, наклон местности.
12. Вынесение на местность проектной отметки нуля стройплощадки.
13. Передача отметок в котлованы и на монтажные горизонты.
14. Построение на местности линии проектного уклона: а) с помощью нивелира; б) с помощью теодолита;
15. Вынесение в натуру вертикальной планировки участка.
16. Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ.
17. Способы разбивочных работ.
18. Способы подготовки разбивочных данных для вынесения на местность. Проекта сооружения. Основные документы, которые используют при подготовке.
19. Основные разбивочные работы. Контроль разбивки. Устройство обноски. Закрепление основных и дополнительных осей.
20. Состав работ при возведении нулевого цикла (подземной части) зданий и сооружений. Разбивка внутренней и внешней границ котлована. Рытье котлована; зачистка дна до проектной отметки. Исполнительная съемка.
21. Способы перенесения основных осей зданий, сооружений и осей фундаментов на дно котлована. Контроль.
22. Типы фундаментов. Геодезические работы при возведении подземной части зданий.
23. Исходный горизонт. Построение плановой разбивочной сети (базовой сети) на исходном горизонте. Контроль построения. Закрепление точек сети. Высотная разбивочная сеть.
24. Монтажный горизонт. Способы перенесения осей и отметок на монтажный горизонт.
25. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций.
26. Плановая установка и выверка конструкций и оборудования струнным и струнно-оптическим способами. Точность способов.
27. Плановая установка и выверка конструкций и оборудования способом оптического визирования.
28. Способы выверки прямолинейности технологического оборудования. Сущность способов. Точность.
29. Способы установки и выверки строительных конструкций и оборудования по высоте. Область применения того или иного способа. Точность способов.
30. Способы установки и выверки конструкций и оборудования по вертикали. Область применения того или иного способа. Точность способов.
31. Виды деформаций инженерных сооружений и причины их возникновения.
32. Задачи и организация наблюдений за деформацией инженерных сооружений. Точность и периодичность наблюдений.
33. Размещение и закрепление геодезических знаков для наблюдения за осадками зданий и сооружений.
34. Методы измерения деформаций зданий и сооружений. Их сущность, точность, область применения.
35. Измерение осадки зданий или сооружений методом геометрического нивелирования. Закладка марок. Размещение деформационных марок и опорных реперов. Работа на станции.
36. Трещины - один из видов деформации. Причины появления трещин. Методика наблюдений за трещинами.
37. Наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений. Организация наблюдений. Методы наблюдений.
38. Определение горизонтальных смещений зданий и сооружений створным методом.
39. Определение горизонтальных смещений сооружений методом триангуляции.
40. Способы измерения кренов зданий и сооружений.
41. Топографическая съемка застроенных территорий . Обмер зданий. Координирование опорных сооружений. Съемка внутриквартальных территорий.
42. Крупномасштабные инженерно-геодезические съемки. Выбор масштаба и высоты сечения. Точность измерения на планах расстояний, направлений, высот, уклонов, площадей.
43. Технология изыскания автомобильных дорог на стадии технико-экономического обоснования. Камеральное трассирование.
44. Изыскание автомобильных дорог на стадии рабочего проектирования. Геодезические работы при полевом трассировании. Пикетажный журнал.
45. Главные точки и элементы круговой кривой.
46. Способы детальной разбивки горизонтальных кривых.
47. Геометрическое нивелирование трасс по пикетажу. Высотная привязка трассы. Работа на стации. Обработка результата нивелирования. Составление профиля трассы.
48. Геодезическое обслуживание монтажа железобетонных колонн.
49. Методы и содержание исполнительных съемок.
50. Использование спутниковых методов при создании и развитии инженерно-геодезических сетей.
51. Спутниковые методы производства съемочных работ.
52. Источники ошибок при геометрическом нивелировании и методы ослабления их влияния.
53. Номенклатурная разграфка топографических планов (1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000).

**ВОПРОСЫ К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНАМ**

**"ФОТОГРАММЕТРИЯ, ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ, ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ"**

**Для студентов специальности «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

1. Общие положения фотограмметрии, дистанционного зондирования территории, ГИС.
2. Аэро- и космические съемки Земли. Основные понятия, термины и определения. Классификация съемочных систем. Схема получения видеоинформации при аэро- и космической съемке.
3. Технические средства космических спутниковых систем (отечественные и зарубежные). Наземная инфраструктура.
4. Фотографические съемочные системы: кадровые, щелевые, панорамные аэрофотоаппараты. Фотографические материалы, применяемые при аэро- и космических съемках.
5. Нефотографические съемочные системы: классификация.
6. Используемый для аэрокосмических съемок диапазон волн. Характеристики яркости объектов.
7. Классификация фотосъемок по масштабу фотографирования; в зависимости от угла отклонения оптической оси АФА; по количеству и расположению снимков.
8. Производство аэрофотосъемки: перекрытия, расстояние между маршрутами, рабочая площадь снимка оценка качества результатов.
9. Условия получения космических снимков. Особенности космической фотосъемки.
10. Основные элементы центральной проекции. Искажение изображения на наклонном снимке.
11. Смещения изображения, вызванные рельефом местности. Источники ошибок аэрофоснимка. Совместное влияние рельефа местности и угла наклона снимка на его геометрические свойства.
12. Поперечный и продольный параллаксы точек снимка. Определение превышений точек местности по паре снимков.
13. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
14. Цифровые модели рельефа.
15. Дешифрирование, как процесс получения семантической информации со снимков. Классификация дешифрирования.
16. Визуальный метод дешифрирования, психофизиологические основы метода и способы выполнения.
17. Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
18. Объекты дешифрирования при создании базовых карт земель и их признаки. Требования к качеству рассматриваемого вида дешифрирования.
19. Координатные системы и картографические проекции в ГИС (координатной системы для ГИС, учет формы Земной поверхности в координатных системах ГИС, основные картографические поверхности: перспективные, конические, цилиндрические).
20. Основные виды расстояний, используемые в ГИС. Масштаб, точность, разрешение как картографические характеристики.
21. Интерполяция данных в ГИС. Интерполяция по нерегулярным точечным данным.
22. Извлечение информации о характеристиках земной поверхности. Использование теней при отображении.
23. Пространственный анализ (назначение, пространственные запросы, классификация пространственных объектов, построение покрытий, оверлейные перекрытия растровых данных. Оверлейные перекрытия векторных данных. Анализ связности пространственных объектов. Анализ формы и измерения пространственных объектов).
24. ГИС. Структура и области применения. Организация данных в векторных структурах данных. Точечные объекты. Линейные объекты. Полигоны. Топологическая структура.
25. Создание непрерывных поверхностей из точечных данных. Измерения в ГИС (измерение длины линейных объектов, измерение полигонов, Меры формы).
26. Пространственный анализ дискретных объектов. Основные классы операций для пространственного анализа.
27. Операции с атрибутами географических объектов.
28. Перекрытие объектов и их пересечение. Буферизация.
29. Векторный, растровый форматы. Разновидности векторного представления данных. Атрибутивные данные. Методы сбора, хранения, обработки и визуализации.
30. Перечислите существующие картографические проекции.