

Контрольные вопросы по дисциплине «Инженерная геодезия» для студентов специальности ЛИД

1. Предмет геодезии, связь с другими науками. Современные геодезические дисциплины. Роль в народном и лесном хозяйстве.
2. Геометрические модели реальной поверхности планеты Земля: геоид, эллипсоид, земной шар. Эллипсоид Ф.Н. Красовского, его значение в геодезии.
3. Величины искажений в расстояниях и превышениях при не учете в результатах измерений кривизны Земли (размеры участков поверхности земного шара, которые можно принимать плоскими при измерении расстояний и высот точек).
4. Системы координат, применяемые в геодезии: географические, плоские прямоугольные, полярные.
5. Система зональных плоских прямоугольных координат в проекции Гаусса-Крюгера. Местные координаты. Высотные координаты.
6. Ориентирование направлений. Магнитная стрелка, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Азимуты: географический и магнитный, связь между ними. Дирекционный угол. Прямые и обратные азимуты и дирекционные углы.
7. Ориентирование направлений. Магнитная стрелка, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Румбы прямой и обратный, связь между азимутами (дирекционными углами) и румбами.
8. План, карта, различие между ними. Профиль. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Графическая точность масштаба, погрешности в измерении расстояний по карте.
9. Номенклатура топографических карт, ее структура на примере карты М-35-13-Б-а-3. Широта и долгота рамок этой карты.
10. Основные группы условных знаков для топографических карт. Изображение рельефа горизонталями, высота сечения, заложение, угол наклона местности, уклон. Масштаб, виды масштабов.
11. Классификация планов и карт. Общие сведения о лесных планово-картографических материалах. Типовые инженерно-геодезические задачи, которые решаются по топографическим картам.
12. Способы геометрического нивелирования технической точности: из середины; вперед. Вычисление превышений и отметок точек. Фактическая и допустимая невязка превышений в нивелирном ходе.
13. Сущность тригонометрического нивелирования. Формулы для нахождения превышений и отметок.
14. Сущность геометрического нивелирования, способы. Горизонт нивелира, его вычисление и использование для вычисления отметок точек.
15. Основные методы измерения превышений. Влияние кривизны Земли и вертикальной рефракции на результаты нивелирования.
16. Приборы для технического нивелирования и методика его проведения. Журнал технического нивелирования. Классификация нивелиров по точности.

17. Устройство нивелиров с уровнем. Основные оси нивелира. Поверки нивелиров. Главная поверка нивелира.

18. Назначение уровней в геодезических приборах. Уровень цилиндрический и круглый, их устройство, ось и цена деления уровней.

19. Устройство нивелиров с компенсатором, их поверки.

20. Геодезические работы на трассе линейного сооружения: вешение, разбивка пикетажа, нивелирование по пикетам, вычисление отметок, составление продольного и поперечных профилей.

21. Методика нивелирования по пикетам. Вычисление превышений на станции, невязки превышений в ходе, допустимой величины невязки, уравнивание превышений, вычисление отметок связующих точек.

22. Трасса линейного сооружения. Углы поворота трассы, вычисление азимутов и румбов прямолинейных участков трассы. Пикетажные работы на трассе, съемка притрассовой полосы местности. Пикетажный журнал.

23. Составление продольного профиля трассы линейного сооружения по данным нивелирования пикетов. Масштабы горизонтальный и вертикальный. Принципы нанесения на профиль проектной линии трассы автомобильной лесовозной дороги. Расчет уклона проектных отрезков профиля трассы, проектных отметок промежуточных точек, рабочих отметок, местоположений точек нулевых работ.

24. Криволинейные участки трассы, очерченные по круговой кривой, ее элементы: Т, К, Д, Б, их расчет. Вычисление пикетажных значений точек НК, КК с контролем.

25. Детальная разбивка круговой кривой способом прямоугольных координат. Основные элементы круговых кривых.

26. Детальная разбивка круговой кривой способом продолженных хорд, углов и хорд.

27. Расчет основных элементов и детальная разбивка вертикальных кривых.

28. Измерение длин линий. Закрепление пунктов. Створ. Способы вешения линий. Техника измерений расстояний лентой. Определение горизонтального проложения с учетом поправок на компарирование, наклон, температуру.

29. Назначение государственных плановых и высотных геодезических сетей, методы их создания. Схемы построения государственных плановых и высотных геодезических сетей. Закрепление геодезических пунктов.

30. Прямая и обратная геодезические задачи. Знаки приращений координат в различных четвертях.

31. Определение горизонтальных и вертикальных углов в геодезии, принципы их измерения. Принципиальная схема теодолита.

32. Схема теодолита, оси, сущность поверок и юстировок теодолита.

33. Угломерные круги теодолита. Лимб. Вернер. Эксцентриситет алидады, устранение погрешностей в отсчетах, вызванных эксцентриситетом.

34. Типы теодолитов по точности. Устройство зрительной трубы, ее оси оптическая и визирная. Измерения горизонтальных углов способами: отдельного угла, круговых примеров.

35. Угловая невязка (фактическая) замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов, допустимая величина угловой невязки, уравнивание измеренных углов.

36. Вычисление дирекционных углов для сторон теодолитного хода, приращений координат, невязок приращений f_x и f_y , абсолютной невязки хода, ее допустимой величины.

37. Виды теодолитных ходов. Уравнивание приращений координат и вычисление координат пунктов теодолитного хода.

38. Нанесение на план координатной сетки, пунктов теодолитного хода по их координатам, контроль нанесения пунктов, способы нанесения на план ситуации по материалам теодолитной съемки.

39. Способы съемки ситуации при теодолитной съемке, нанесение ее на план.

40. Определение площади участка аналитическим способом по координатам его вершин. Уравнивание площадей лесных выделов внутри квартала.

41. Геометрические способы определения площади участков на местности и по плану. Определение площади с помощью палеток квадратной и из параллельных линий.

42. Буссоли и гониометры, их устройство и поверки.

43. Буссольная съемка. Применяемые приборы, измеряемые величины и их контроль. Ведение журнала и абриса съемки.

44. Нанесение на план буссольного хода графическим способом, линейная невязка хода, ее допустимая графическая величина, распределение линейной невязки способом параллельных линий.

45. Построение на местности заданного горизонтального угла с повышенной точностью.

46. Определение по плану объема водохранилища, построение линии заданного уклона.

47. Вычисление высоты объекта по данным измерений расстояния и углов наклона.

48. Элементы геодезических работ при строительстве сооружений: построение горизонтального угла, передача отметки на дно котлована, на монтажный горизонт.