

**СПИСОК ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА»
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, МОСТОВ И ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ»**

1. Предмет и задачи геодезии. Ее связь с другими науками.
2. Инженерная геодезия и геоинформатика, их задачи и место при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.
3. Форма и размеры Земли. Отвесная линия. Уровенная поверхность. Геоид. Референц-эллипсоид.
4. Географические координаты (астрономические и геодезические).
5. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты.
6. Зональные прямоугольные координаты.
7. Ориентирование линий. Географический и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки.
8. Ориентирование линий. Дирекционный угол. Связь его с азимутами. Сближение меридианов.
9. Прямая геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.
10. Обратная геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.
11. План и карта. Цифровая модель местности, цифровая и электронная карты
12. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба.
13. Условные знаки топографических карт и планов.
14. Разграфка и номенклатура топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000.
15. Абсолютные и условные высоты точек. Балтийская система высот. Превышения.
16. Рельеф: основные формы, характерные точки и линии. Изображение различных форм рельефа горизонталями.
17. Способы изображения рельефа. Горизонтали. Высота сечения, заложение, уклон.
18. Определение уклонов и углов наклона по карте. Построение линии заданного уклона.
19. Определение площадей по картам и планам.
20. Геодезические сети. Назначение. Методы создания плановых геодезических сетей.
21. Сущность построения плановой геодезической сети методами триангуляции, трилатерации и в виде линейно-угловой сети.
22. Сущность построения плановой геодезической сети методом полигонометрии. Спутниковые методы создания геодезических сетей.
23. Классификация геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть (ГГС). Назначение ГГС, ее структура.
24. Назначение геодезических сетей сгущения, съемочных и разбивочных сетей. Геодезические пункты.
25. Теодолитные ходы. Их назначение и виды. Закрепление точек теодолитных ходов на местности. Угловые и линейные измерения в теодолитных ходах и точность их выполнения.
26. Уравнивание углов в разомкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки.
27. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода.
28. Вычисление приращений координат разомкнутого теодолитного хода. Абсолютная и относительная невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах.
29. Уравнивание углов в замкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск. Распределение невязки.
30. Вычисление приращений координат в замкнутом теодолитном ходе. Абсолютная и относительная линейные невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах.
31. Определение координат точек засечками.
32. Теодолит. Классификация теодолитов. Основные части прибора и их назначение.
33. Теодолит. Основные оси прибора.
34. Зрительные трубы. Назначение. Основные части. Сетка нитей. Визирная ось. Увеличение трубы.
35. Уровни геодезических приборов. Цилиндрический уровень, его устройство. Нуль-пункт.

- Ось уровня. Цена деления уровня. Круглый уровень.
36. Отсчетные устройства геодезических приборов.
 37. Приведение теодолита в рабочее положение.
 38. Поверка уровня при алидаде горизонтального круга теодолита.
 39. Поверка сетки нитей теодолита.
 40. Поверка перпендикулярности визирной оси трубы теодолита к оси ее вращения (к горизонтальной оси).
 41. Поверка перпендикулярности оси вращения зрительной трубы к оси вращения алидады теодолита.
 42. Определение и исправление места нуля вертикального круга теодолита типа 4ТЗ0П.
 43. Горизонтальный угол. Порядок измерения угла способом приемов.
 44. Вертикальный угол. Порядок измерения вертикального угла теодолитом типа 4ТЗ0П. Вычисление места нуля вертикального круга и угла наклона.
 45. Измерение длин линий мерной лентой и рулеткой. Точность. Понятие о компарировании.
 46. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за компарирование.
 47. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за наклон линий.
 48. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за температуру.
 49. Нитяный дальномер: устройство, теория, точность. Определение коэффициента дальномера.
 50. Определение горизонтального проложения наклонной линии, измеренной нитяным дальномером (вывод формулы).
 51. Светодальномер. Назначение. Классификация. Основные части прибора. Принцип измерения расстояния.
 52. Электронный тахеометр. Назначение. Основные части. Задачи, решаемые с помощью тахеометра.
 53. Определение расстояний, недоступных для измерения лентой, рулеткой. Параллактический метод измерения расстояний.
 54. Тригонометрическое нивелирование. Сущность, вывод формулы тригонометрического нивелирования.
 55. Высотное обоснование топографических съемок. Теодолитно-высотный ход. Вычисление высот точек хода.
 56. Топографическая съемка местности. Классификация съемок.
 57. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами полярных и прямоугольных координат. Абрис.
 58. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами угловых и линейных засечек. Абрис.
 59. Тахеометрическая съемка. Работа на станции при съемке подробностей и рельефа. Абрис.
 60. Обработка результатов тахеометрической съемки. Порядок составления плана.

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Определить по карте плоские прямоугольные координаты точки, которую укажет преподаватель.
2. Определить по карте географическую широту точки, которую укажет преподаватель.
3. Определить по карте географическую долготу точки, которую укажет преподаватель.
4. По номенклатурным обозначениям листов топографических карт определить их масштабы.
5. Определить по карте азимут линии, указанной преподавателем.
6. Определить по карте дирекционный угол линии, указанной преподавателем.
7. Измерить по карте дирекционный угол, указанного преподавателем направления, и вычислить по нему азимуты - географический и магнитный.
8. Из указанной точки на карте прочертить линию с заданным дирекционным углом.
9. Из указанной точки на карте прочертить линию с заданным азимутом.
10. Дан магнитный азимут направления, сближение меридианов и склонение магнитной стрелки. Вычислить дирекционный угол направления.

11. По известному дирекционному углу, сближению меридианов и склонению магнитной стрелки вычислить магнитный азимут направления.
12. Определить высоту точки, указанной на карте преподавателем.
13. Построить профиль по заданной на карте линии.
14. Определить на карте угол наклона линии на заданном участке.
15. Определить на карте уклон линии на заданном участке.
16. Определить наибольший уклон дороги на указанном преподавателем отрезке.
17. Построить график уклонов для плана с заданным масштабом и высотой сечения рельефа.
18. Определить расстояние на местности между двумя точками, измерив расстояние между ними по карте с помощью линейного масштаба.
19. Определить расстояние на местности между двумя точками, измерив расстояние между ними по карте с помощью поперечного масштаба.
20. Построить на карте линию заданного уклона.
21. Решить прямую геодезическую задачу на плоскости.
22. Решить обратную геодезическую задачу на плоскости.
23. По отсчетам по горизонтальному кругу теодолита 4Т30П вычислить коллимационную погрешность и отсчет при КЛ, свободный от влияния коллимационной погрешности.
24. По отсчетам по вертикальному кругу теодолита 4Т30П вычислить величину места нуля вертикального круга и угол наклона.
25. Вычислить угловую невязку по измеренным углам замкнутого теодолитного хода. Определить, допустима ли полученная невязка.
26. По величине невязок в приращениях координат и длине теодолитного хода найти абсолютную и относительную невязку хода. Определить допустимость невязки.
27. По углам разомкнутого теодолитного хода вычислить угловую невязку, определить допустима ли она.
28. По вычисленным превышениям разомкнутого высотного хода вычислить высотную невязку. Определить допустимость невязки.
29. Определить превышение между точками A и B , если известны горизонтальное проложение между точками, угол наклона линии, высота прибора и высота визирной цели.
30. Вычислить отметку съёмочного пикета при выполнении тахеометрической съёмки, если известны: высота стояния прибора, угол наклона местности, расстояние до съёмочного пикета, измеренное нитяным дальномером.