

**Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену  
по дисциплине «Инженерная геодезия»  
для специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»**

1. Предмет и задачи геодезии. Связь с другими дисциплинами.
2. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид. Эллипсоид. Референц-эллипсоид Красовского.
3. Элементы измерений на местности.
4. План, карта, профиль.
5. Масштаб, точность масштаба.
6. Понятие о лесных планах и картах. Условные знаки.
7. Разграфка и номенклатура топографических карт.
8. Понятие о картографических проекциях.
9. Проекция Гаусса-Крюгера.
10. Зональная система координат Гаусса-Крюгера.
11. Системы географических и прямоугольных координат.
12. Абсолютные и относительные высоты точек. Балтийская система высот.
13. Ориентирование линий относительно истинного или географического меридиана.
14. Ориентирование линий по осевому меридиану зоны.
15. Ориентирование по магнитному меридиану точки.
16. Румбы линий.
17. Ориентирование карты по магнитной буссоли.
18. Основные формы рельефа.
19. Способы изображения рельефа на планах и картах.
20. Уклон линии. Определение уклонов по горизонталям.
21. Определение высот точек, лежащих между горизонталями.
22. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
23. Общие сведения о геодезической сети.
24. Государственная геодезическая сеть.
25. Сущность и виды измерений.
26. Погрешности измерений, их классификация и свойства.
27. Числовые характеристики точности измерений.
28. Способы нивелирования.
29. Сущность геометрического нивелирования.
30. Нивелиры. Устройство и оси.
31. Поверки и юстировки уровенных нивелиров.
32. Нивелирные рейки, технические требования и методы их проверок.
33. Работа и контроль на станции при техническом нивелировании.
34. Уравнивание нивелирных ходов и полигонов
35. Трассирование линейных сооружений. Стадии проектирования.
36. Разбивка пикетажа.
37. Расчет основных элементов круговой кривой.
38. Детальная разбивка круговой кривой.
39. Вынос пикетов на кривые.
40. Нивелирование трассы и поперечников.
41. Вычислительная обработка журнала технического нивелирования
42. Построение продольного и поперечного профиля.
43. Проектирование по профилю.

44. Понятие о съемках местности.
45. Сущность теодолитной съемки.
46. Съемочное обоснование теодолитной съемки.
47. Привязка теодолитных полигонов и ходов к пунктам геодезической сети.
48. Методы съемки контуров ситуации.
49. Увязка углов замкнутого теодолитного хода.
50. Особенности увязки углов разомкнутого теодолитного хода.
51. Увязка приращений координат замкнутого теодолитного хода (полигона).
52. Особенности увязки приращений координат разомкнутого теодолитного хода.
53. Построение координатной сетки.
54. Нанесение точек по координатам и ситуации на план.
55. Способы определения площадей участков.
56. Графический способ определения площадей участков.
57. Механический способ определения площадей участков.
58. Увязка площадей контуров ситуации.
59. Теодолит, устройство, классификация по ГОСТу.
60. Приведение теодолита в рабочее положение.
61. Поверки и юстировки теодолита.
62. Измерение горизонтальных углов полным приемом.
63. Устройство вертикального круга теодолита. Измерение вертикальных углов.
64. Приборы для измерения линий местности.
65. Измерение линий мерной лентой.
66. Определение расстояний нитяным дальномером.
67. Определение дальномерного расстояния при наклонном луче визирования.
68. Устройство буссолей.
69. Поверки буссоли.
70. Устройство и поверки гониометра.
71. Состав полевых и камеральных работ при буссольной съемке.
72. Сущность тахеометрической съемки.
73. Способы создания съемочного обоснования. Съемка ситуации и рельефа.
74. Обработка материалов тахеометрической съемки и составление плана.
75. Приборы, применяемые для тахеометрической съемки
76. Общие понятия об аэрофотосъемке.
77. Фотографический снимок. Продольное и поперечное перекрытия.
78. Геометрический анализ аэрофотоснимков.
79. Плановая привязка аэрофотоснимков.
80. Понятие о дешифрировании аэрофотоснимков.
81. Общие сведения о системах глобального позиционирования.
82. Сущность спутниковых определений.
83. Компоненты системы спутникового позиционирования.
84. Способы и режимы спутниковых наблюдений.
85. Спутниковые приемники и обработка результатов измерений.
86. Понятие о цифровых моделях местности. Их виды.
87. Методы получения данных для создания цифровых моделей местности.
88. Инженерные задачи, решаемые с использованием цифровых моделей местности.
89. Общие сведения о цифровых топографических картах.
90. Технологическая схема создания цифровой карты.

91. Геодезическое обоснование лесоустроительных работ.
92. Внутриквартальные съемки.
93. Составление лесоустроительных планшетов и других карт.
94. Разбивка квартальных просек и отвод участков на местности.
95. Геодезические работы при лесомелиорации.
96. Определение объемов водохранилища.
97. Назначение геодезических работ при изысканиях и строительстве сооружений лесного хозяйства.
98. Элементы геодезических разбивочных работ (вынос в натуру проектного угла, отрезка, точки с проектными высотами, линии проектного уклона, передача высоты на дно котлована).
99. Способы разбивки основных осей объекта.

**Перечень задач для подготовки к экзамену  
по дисциплине «Инженерная геодезия»**

1. Теодолит Т30 измерить: 1) горизонтальный угол; 2) вертикальный угол; 3) расстояние по нитяному дальномеру.
2. Для линии 1-2  $A^m=140^015'$ , склонение магнитной стрелки  $\delta=+0^015'$ . Вычислить географический азимут  $A_{1-2}$ , румб линии 1-2.
3. Определить масштаб листа карты с номенклатурой М-33-140.
4. Вычислить длину горизонтального проложения линии местности  $d$ , если длина отрезка на плане  $d_p = 5$  см, а численный масштаб  $1: M = 1: 2000$ .
5. Даны плоские прямоугольные координаты точек А и В:  $X_A=1373,20$ м  $Y_A=1500,00$  м;  $X_B=1580,20$ м  $Y_B=1250,00$  м. Вычислить дирекционный угол направления АВ  $\alpha$ , горизонтальное проложение  $d_{AB}$ .
6. Даны: длина линии  $D_{AB}=520,00$  м; ее угол наклона  $v=6^015'$ ; высота точки А  $H_A=210,00$  м. Вычислить горизонтальное проложение линии  $d_{AB}$ , уклон  $i_{AB}$ , превышение  $h_{AB}$ .
7. Определить по топографической карте прямоугольные координаты точки, заданные преподавателем.
8. Для линии АВ даны: ее горизонтальное проложение  $d_{AB}=588,20$  м; прямоугольные координаты  $X_A=1250,20$ м  $Y_A=1720,00$  м; дирекционный угол  $\alpha_{AB}=56^000'$ . Вычислить  $X_B, Y_B$ .
9. По карте определить: высоту точки, заданную преподавателем; дирекционный угол шоссеиной дороги.
10. Мерной лентой ЛЗ-20 измерено расстояние АВ. Число отложений  $n=10$ , остаток  $r=12,10$  м, угол наклона  $v=5^010'$ . Найти горизонтальное проложение линии  $d_{AB}$ .
11. Даны координаты:  $X_1=200,0$  м,  $Y_1=500,0$  м;  $X_2=700,0$  м,  $Y_2=700,0$  м;  $X_3=400,0$  м,  $Y_3=1000,0$  м. Вычислить с контролем по аналитическим формулам площадь контура 1-2-3.
12. В замкнутом теодолитном ходе измерены:  $\beta_1=70^010'$ ,  $\beta_2=60^049'$ ,  $\beta_3=49^000'$ . Вычислить  $f_{\beta}$ ,  $f_{доп}$  и уравнивать углы.
13. В теодолитном ходе 1-2-3-4 даны: дирекционный угол  $\alpha_{1-2}=150^012'$ , горизонтальные углы  $\beta_2=120^014'$ ,  $\beta_3=82^049'$ . Вычислить  $\alpha_{2-3}$ ,  $\alpha_{3-4}$ .
14. Даны высоты вершин квадрата на плане 4x4 см:  $H_1=60,3$  м;  $H_2=64,7$  м;  $H_3=65,5$  м;  $H_4=61,4$  м. Провести горизонтали при  $h_c=1$  м.
15. Определить основные элементы круговой кривой если  $R=100,00$  м, а угол поворота  $\varphi=40^020'$ .

16. Общая площадь лесоучастка  $P_T=100,0$  га. Измерены площади выделов  $P_1=10,1$  га,  $P_2=30,2$  га,  $P_3=60,2$  га. Найти невяки  $f_p$ ,  $f_{p\text{доп}}$ . Уравнять площади.