

Теоретические вопросы к экзамену по учебному предмету «ГЕОДЕЗИЯ»

1. Изложите цели и задачи учебного предмета «ГЕОДЕЗИЯ». Раскройте роль и значение предмета в дорожном строительстве, установите связь с другими предметами. Опишите форму и размеры Земли. Объясните изображение земной поверхности на плоскости. Опишите системы координат и высот, применяемые в геодезии.
2. Раскройте сущность азимутов и румбов. Назовите исходные направления для ориентирования линий. Приведите взаимосвязь азимутов и румбов в различных четвертях.
3. Раскройте суть понятия ориентирование направлений, магнитной стрелки и ее склонения. Охарактеризуйте сближение меридиана. Дайте определения понятие географического азимута, магнитного азимута, дирекционного угла, румба. Приведите взаимосвязь между собой дирекционными углами и румбами.
4. Раскройте сущность и принцип решения прямой и обратной геодезических задач. Приведите расчётные формулы для определения приращений координат, длины линий, азимутов и румбов.
5. Дайте определение картам, планам, профилям. Опишите их основное содержание. Изложите суть численного, линейного, поперечного масштаба. Приведите необходимые схемы и формулы.
6. Раскройте суть решения задач по планам и картам: чтение карты, определение высоты сечения рельефа, определение отметок точек по горизонталям, вычисление уклонов линий, приложение линий по заданному уклону, построение профиля, определение взаимной видимости точек, определение границ и измерение площади водосборного бассейна аналитическим, графическим и механическим способами при помощи планиметра. Опишите последовательность решения нескольких задач.
7. Опишите условные знаки для топографических карт и планов. Приведите их примеры. Изложите принцип изображения рельефа местности горизонталями при создании карт и планов по отметкам точек.
8. Охарактеризуйте единицы измерения, применяемые в геодезии. Раскройте их взаимосвязь. Назовите виды геодезических измерений и погрешностей измерений. Дайте определение и раскройте сущность абсолютной и относительной погрешностей. Приведите основные расчетные формулы.
9. Дайте определения вертикального и горизонтального угла. Раскройте суть определения вертикального и горизонтального углов. Приведите необходимые формулы и схемы для их определения.
10. Дайте определение теодолита. Приведите классификацию теодолитов. Опишите устройство теодолита. Приведите последовательность установки теодолита в рабочее положение. Опишите поверки и юстировки теодолита. Приведите формулы, схемы при выполнении основных поверок и юстировок теодолита.
11. Дайте определение и раскройте сущность места нуля и коллимационной погрешности. Охарактеризуйте основные оси теодолита. Изложите методику для их определения, приведите расчетные формулы.
12. Раскройте суть и назовите способы определения горизонтального угла. Приведите схемы и формулы для определения горизонтального угла. Раскройте правила безопасного обращения с теодолитами.
13. Раскройте суть и приведите методику заполнения и обработки угломерного журнала. Объясните источники возникновения погрешностей угловых измерений. Раскройте правила безопасного обращения с теодолитами.
14. Дайте определение понятию геодезического знака, закреплению точек на местности. Раскройте суть обозначения и закрепления точек на местности временными и постоянными, грунтовыми и стенными геодезическими знаками. Изложите процесс вешения линий. Охарактеризуйте приборы

для измерения расстояний. Объясните процесс кампарирования мерных приборов. Назовите порядки работы с землемерными лентами и рулетками.

15. Раскройте суть методики непосредственного измерения расстояний мерной лентой. Перечислите способы косвенного измерения расстояний. Охарактеризуйте методику измерения расстояний нитяным дальномером. Приведите основные расчетные формулы и назовите точность линейных измерений. Изложите правила безопасного обращения с нитяными, оптическими радио- и светодальномерами.

16. Дайте определение и раскройте понятие нивелирования и нивелирного хода. Раскройте суть геометрического нивелирования. Охарактеризуйте способы геометрического нивелирования: из середины, вперед, нивелирный ход. Опишите методику вычисления отметок точек через превышение и горизонт прибора.

17. Дайте определение понятию нивелир. Приведите классификацию нивелиров. Перечислите и охарактеризуйте элементы устройства нивелиров: с эливационным винтом, устройство нивелира с компенсатором, устройство цифровых и лазерных нивелиров. Опишите нивелирные рейки, их устройство и поверочные требования к ним.

18. Раскройте суть установки нивелира в рабочее положение и взятие отсчетов по рейке. Назовите оси нивелира. Приведите последовательность установки нивелира в рабочее положение. Опишите поверки и юстировки нивелира. Приведите формулы, схемы при выполнении основных поверок и юстировок нивелира.

19. Раскройте сущность понятия и методику технического нивелирования трассы. Охарактеризуйте связующие, промежуточные, «иксовые» точки. Опишите методику заполнения и обработки нивелирного журнала. Изложите суть проведения постраничного контроля, контроля измерений. Назовите допустимую высотную невязка.

20. Дайте определение понятию тригонометрического нивелирования. Раскройте суть измерения превышений теодолитом. Раскройте сущность тригонометрического нивелирования и методику вычисления превышений. Приведите основные расчетные формулы.

21. Раскройте суть понятия геодезического съёмочного обоснования. Перечислите и охарактеризуйте государственную геодезическую сеть. Охарактеризуйте методы создания геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрический ход. Назовите способы закрепления геодезических сетей.

22. Раскройте суть планового съёмочного обоснования. Перечислите и охарактеризуйте теодолитные ходы, их разновидности, условия проложения. Опишите последовательность расчёта разомкнутого теодолитного хода, приведите основные расчетные формулы и схему.

23. Дайте определение замкнутому теодолитному ходу. Опишите методику расчёта замкнутого теодолитного хода. Опишите методику заполнения и обработки ведомости координат опорных точек замкнутого хода.

24. Раскройте суть нивелирования по квадратам. последовательность вычисления отметок вершин квадратов через горизонт прибора. Опишите последовательность расчёта вертикальной планировки площадки и составления картограммы земляных работ.

25. Дайте определение топографической съёмке. Раскройте суть теодолитной съёмки. Перечислите и охарактеризуйте способы съёмки ситуации и рельефа местности. Объясните назначение абриса. Опишите методику составления контурного плана местности.

26. Охарактеризуйте суть организации и проведение тахеометрической съёмки. Опишите последовательность работы на съёмочной точке. Назовите способы съёмки ситуации и рельефа. Опишите последовательность заполнения и расчёта журнала тахеометрической съёмки. Раскройте суть по-

строения горизонталей по отметкам точек и составления топографического плана по результатам тахеометрической съемки.

27. Раскройте суть вертикальной планировки площадки под строительство транспортных объектов. Опишите последовательность составления картограммы земляных работ и подсчета объемов земляных масс горизонтальной и наклонной площадок.

28. Дайте определение разбивочных работ. Раскройте суть разбивки транспортных сооружений. Перечислите и охарактеризуйте основные способы разбивки круговых кривых, земляного полотна, искусственных сооружений.

29. Дайте определения понятиям: трасса, ее участках, главных точках, элементах круговой кривой. Перечислите виды геодезических работ при изысканиях трассы. Охарактеризуйте основные этапы камерального трассирования.

30. Раскройте суть работы звеньев изыскательской партии. Охарактеризуйте последовательность выполнения угломерных, пикетажных и нивелировочных работ при проложении трассы на местности.

31. Дайте определение цифрового тахеометра. Приведите последовательность работы с цифровым нивелиром на станции при выполнении разбивочных работ на строительной площадке.

32. Дайте определение цифрового тахеометра. Приведите классификацию цифровых тахеометров. Опишите устройство цифрового тахеометра. Назовите этапы последовательно для установки цифрового тахеометра в рабочее положение на станции. Перечислите основные поверки тахеометра.

Практические задачи вычислительного характера

1. Решить прямую геодезическую задачу со следующими исходными данными:
2. Вычислить значение вертикального угла для теодолита Т-30
3. решить обратную геодезическую задачу со следующими исходными данными
4. Определить отметку по следующим исходным данным

Стоянка <i>H</i>	Стоянка <i>i</i>	Верхняя	Средняя <i>l</i>	Нижняя	ВЛ	ВП

5. Вычислить значение горизонтального угла и коллимационной погрешности для теодолита Т-30, если

стоянка	№ точки	отсчеты	
		КЛ	КП

6. Вычислить относительную и абсолютную погрешность, если действительное значение длины отрезка L_m , а результаты измерений $l_1=m$, $l_2=m$.
7. Рассчитать горизонтальную кривую для угла поворота $\alpha='$, R_m , ВУ пк10+00.
8. Определить неприступное расстояние до заданной точки если при измерены два базиса, равные соответственно $a_1= m$ и $a_2= 4m$. Измерен угол между базисами

стоянка	№ точки	отсчеты	
		КЛ	КП
1	А		
	Б		

9. Передать отметку на высотную часть здания если Расстояние от станции до сооружения 100м, Высота прибора 164 см, вертикальный угол $1^\circ 46'$.

Практическая часть

1. Установите теодолит в рабочее положение и измерьте горизонтальный угол.
2. Установите теодолит в рабочее положение и измерьте вертикальный угол.
3. Установите нивелир в рабочее положение и определите превышение между точками.
4. Установите нивелир в рабочее положение и определите высотную отметку точки.
5. Установите теодолит в рабочее положение и способом тригонометрического нивелирования определите превышение между точками.
6. Выполнить комплексные измерения теодолитом и нивелиром